Dräger
MEDICAL

Evita 4

Ventilateur lourd de réanimation

Notice d'utilisation
Logiciel version 4.n

1-159-99

Comment consulter cette notice d'utilisation

En en-tête – le sujet...
du chapitre principal.
En dessous, le titre du sous chapitre – permettant de s'orienter et de naviguer rapidement.

Sur la page...
les directives d'utilisation
proposées sous une forme combinée de textes et d'illustrations. Les informations sont directement transposées en mode opératoire permettant à l'utilisateur d'apprendre le maniement de l'appareil par une mise en pratique directe.

Colonne de gauche – le texte...
donne des explications et conduit l'utilisateur à tirer le meilleur parti de l'appareil en lui fournissant des instructions brèves, données dans un ordre ergonomique permettant d'éviter toute confusion.
Les points signalent les étapes successives, les chiffres renvoient à l'illustration correspondante et indiquent l'ordre à suivre lorsqu'il y a plusieurs étapes dans la manipulation.

Colonne de droite – l'illustration...
renvoie au texte et permet de s'orienter sur l'appareil. Elle illustre les principaux points du texte laissant de côté tout ce qui n'est pas essentiel.
Le contenu des écrans guide l'utilisateur et confirme la manipulation étape par étape.

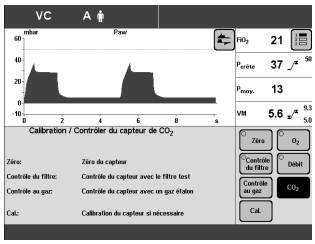
Etalonnage du capteur de CO2

– Lorsque, lors du contrôle de la calibration avec un filtre étalon ou lors du contrôle de la calibration avec un gaz étalon, les valeurs de contrôle ne sont pas conformes.

– Lors du contrôle de l'Evita 4 tous les six mois.

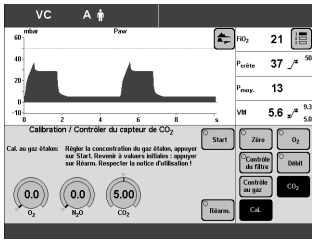
- Mettre l'Evita 4 en marche, attendre 3 minutes environ la fin de la phase de préchauffage du capteur de CO2.
- Appuyer sur la touche **»Calibration«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»CO2«**.

Affichage (exemple) :



- Effectuer la calibration à zéro du CO2, voir page 100.

Après la calibration à zéro du CO2 :

- Effleurer la touche de fonction **»Cal.«**.

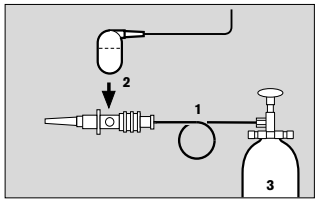
- Brancher l'alimentation de gaz étalon . Utiliser la chambre de mesure provenant du kit de calibration.

1 Relier la bouteille de gaz étalon à la chambre de mesure provenant du kit de calibration à l'aide du tuyau.

2 Retirer le capteur de CO2 de son support et le placer sur la chambre de mesure provenant du kit de calibration.

- Noter la concentration du CO2, la concentration d'O2 et la concentration de N2O (Vol.%) du gaz étalon de la bouteille.

3 Gaz de calibration, p. ex.: 5 Vol.% de CO2
95 Vol.% de N2



Les nouveautés du logiciel version 4.n de l'Evita 4*

Entrée de l'humidificateur utilisé
- »Humidificateur Actif«
  ou
- »HME/Filtre« (nez artificiel)
- pour une mesure plus exacte des paramètres de volume

Marche/arrêt ventilation d'apnée
- pouvant être sélectionnée comme configuration au démarrage

Plage de réglage élargie pour le temps d'alarme $T_{apnée}$
- plage réglable de 5 à 60 secondes (jusqu'ici de 15 à 60 secondes)

Fréquence réglable jusqu'à 0
- en mode BIPAP et VACI pour un sevrage progressif

Mode ventilatoire BIPAP$_{assist}$
- pour une ventilation assistée à pression contrôlée

Possibilité de sélection du mode patient »précéd. patient«
- pour réutiliser les réglages, y compris les alarmes, qui étaient actifs avant la mise à l'arrêt de l'appareil

Marche/arrêt compensation de fuite
- pour l'activation ou la désactivation de la compensation automatique de fuite

Inscription élargie au journal
- L'Evita 4 logiciel version 4.n marque d'un astérisque les alarmes actives, mais qui n'ont pas été affichées à l'écran.

Surveillance des occlusions de la sonde d'intubation
- nouveau message d'alarme »Sonde obstruée !!!«

Paramètres de se sevrage supplémentaires
disponibles en tant qu'upgrade logiciel 4.n plus
L'Evita 4 4.n détermine en plus du paramètre pression d'occlusion P 0.1 les paramètres
- RSB Rapid-Shallow-Breathing Index

et
- NIF Negative Inspiratory Force Index.

Source de débit externe
disponible en tant qu'upgrade logiciel 4.n plus
- L'Evita 4 4.n calcule la valeur du débit externe (p. ex. en cas d'insufflation trachéale de gaz) et adapte les tolérances du monitorage de volume afin d'éviter les alarmes intempestives.

Utilisation élargie de l'affichage de boucles
disponible en tant qu'upgrade logiciel 4.n
- Les boucles peuvent être agrandies et gelées
- Les boucles peuvent être affichées en permanence dans la zone supérieure de l'écran.

Evita Remote (Télécommande)
disponible en option
- télécommande pour l'utilisation parallèle, à distance, des touches de fonction sur l'Evita 4

VNI
disponible en option
- mode d'utilisation pour assister les thérapies de ventilation non invasives

Report d'alarmes
disponible en option
- Raccordement pour la transmission de signaux d'alarme à une alarme centrale d'hôpital

* Nouveautés des logiciels version 2.n et version 3.n, voir pages 187 et 188

Sommaire

Pour votre sécurité et celle de vos patients..... 11

Domaine d'application médicale..... 13

Principe de fonctionnement.....15

Structure du tableau de commande.....16

Eléments de commande de l'écran.....17
Touches de fonction servant à sélectionner une fonction, sans validation nécessaire..... 18
Touches de fonction servant à sélectionner une fonction, à effectuer un réglage avec validation nécessaire.....18
Boutons de réglage écran.....20

Les écrans.....21
Ecran standard.....22
Ecran »Réglages«.....22
Ecran »Seuils alarmes«.....24
Ecran »Valeurs mesurées«.....25
Ecran »Exploration fonctionnelle«.....26
Ecran »Calibration«.....26
Ecran »Configuration«.....27

Positionnement du tableau de commande.....27
Positionnement ergonomique.....27

Préparation pour la mise en service..... 29

Mise en place des composants de l'appareil..... 30
Mise en place du bloc expiratoire.....30
Montage du capteur de spirométrie..... 30
Mise en place de la cellule d'O_2..... 31

Consignes en cas d'utilisation d'un nez artificiel (HME) 31

Ventilation des adultes et des enfants..... 32
Mise en place de l'humidificateur Aquapor.....32
Montage du circuit patient..... 32
Mise en place du capteur de température..... 33
Mise en place de la chambre de mesure de CO_2 et du capteur de CO_2.... 34

Ventilation des petits enfants et des nourrissons..... 34
Montage du filtre microbien..... 34
Montage de l'humidificateur et du circuit patient.....35

Sommaire

Utilisation de filtres bactériens..... 35

Branchement de l'alimentation.....36
Alimentation électrique.....36
Utilisation d'une prise multiple pour le branchement d'autres appareils.....36
Réaction de l'appareil en cas d'interruption passagère de l'alimentation électrique..... 36
Alimentation en gaz.....37

Evita Remote (option)..... 38
Raccordement.....38
Attention au test automatique à la mise en marche..... 39

Report d'alarmes (option).....40
Caractéristiques techniques..... 40

Lors de la première mise en service.....41
Sélection de la langue des textes écran..... 41

Contrôle de l'appareil..... 42
Avant l'utilisation sur un patient..... 42
Réalisation du contrôle de l'appareil.....43
Contrôle d'étanchéité du circuit patient.....46

Mise en place du tableau de commande.....47
Installation sur le rail mural.....47
Installation sur l'appareil..... 47

Fonctionnement..... 49

Mise en service..... 50
Pour mettre l'appareil en marche..... 50

Mode patient..... 50
Sélection du mode patient..... 51
Indiquer le poids du corps idéal..... 51
Sélectionner les réglages précédents..... 51
Pour lancer la ventilation.....52

Réglages des modes ventilatoires.....53
VC (IPPV)..... 53
VACI, VACI/AI..... 57
BIPAP, BIPAP/AI..... 60
BIPAP$_{assist}$..... 62
VS-PEP, VS-PEP/AI.....63
VIV, VIV/AI..... 65
APRV..... 67

Ventilation à poumons séparés VPS.....69
Préparation.....69

Sommaire

Réglage des appareils maître et esclave..... 71

Ventilation d'apnée..... 76

Réglage des alarmes..... 77

En cas d'alarme..... 78
Suspension de l'alarme..... 79
Information ℹ 79

Affichage des courbes et des valeurs mesurées..... 80
Affichage des valeurs mesurées..... 81
Tendances..... 82
Boucles..... 83
Affichage de courbes de référence..... 83
Affichage de cycles isolés..... 83
Agrandissement de boucles (option)..... 83
Affichage de boucles dans la zone graphique supérieure..... 84
Journal..... 85
Arrêt sur image..... 86

Fonctions spéciales..... 87
Inspiration manuelle..... 87
Plateau expiratoire..... 87
Nébulisation de médicaments..... 88
Oxygénation rapide pour aspiration bronchique..... 91
Mesure de la PEP intrinsèque..... 93
Mesure de la pression d'occlusion P 0.1..... 94
Pour arrêter les fonctions de monitorage..... 95

Mise de veille..... 96
Fin de veille..... 96

Calibrations..... 97
Calibration du capteur d'O_2..... 97
Calibration du capteur de spirométrie..... 98
Source de débit externe..... 99
Contrôle / calibration du capteur de CO_2..... 100
Faire le zéro du capteur de CO_2..... 100
Contrôle du capteur de CO_2 avec le filtre étalon..... 102
Contrôle du capteur de CO_2 avec un gaz étalon..... 103
Etalonnage du capteur de CO_2..... 105
Remise à zéro de la calibration..... 106

Configuration..... 107

Niveau sonore..... 108
Réglage du niveau du signal sonore de l'alarme..... 108

Sommaire

Ecran.....109
Sélection des valeurs mesurées affichées.....109
Sélection des courbes affichées.....111
Sélection des tendances affichées.....112

Ventilation.....113
Sélection des modes ventilatoires.....113
Sélection de la limitation de pression Pmax.....115
Sélection de l'AutoFlow® comme mode de ventilation au démarrage.....116
Marche/arrêt de la ventilation d'apnée.....117
Sélection du mode patient.....118
Préréglages de démarrage des paramètres de ventilation et des seuils d'alarmes.....119
Préréglages de démarrage des paramètres de ventilation »VT, f«.....119
Préréglages de démarrage des paramètres de ventilation »Pression, O2, I:E«.....121
Marche/arrêt de la compensation de fuite.....122
Préréglages de démarrage des seuils d'alarmes.....123

Configuration de l'appareil.....124
Paramétrage de l'interface externe.....124
Réglage de l'heure et de la date.....125
Sélection de la langue et des unités.....125
Service diagnostic technique.....126

Défaut – Cause – Remède.....127

Entretien.....135

Démontage.....136
Capteur de CO2 (option).....136
Capteur de température.....136
Nébuliseur de médicaments.....137
Tuyaux de ventilation.....137
Capteur de spirométrie.....137
Bloc expiratoire.....138
Humidificateur.....138

Désinfection/nettoyage.....139

Assemblage.....142
Remontage du bloc expiratoire.....142

Avant toute utilisation sur un nouveau patient.....143

Périodicité de maintenance.....143
Nettoyage et remplacement du filtre de refroidissement.....144
Elimination des piles, des accus et des capteurs d'O2.....144
Démontage/montage du filtre d'air ambiant.....144
Elimination de l'appareil.....145

Sommaire

Nomenclature..... 147
Tableau de commande..... 148
Interface pneumatique..... 149
Face arrière..... 150

Caractéristiques techniques..... 151
Conditions ambiantes..... 152
Caractéristiques du réglage de la fonction ventilatoire..... 152
Caractéristiques de la fonction ventilatoire..... 153
Affichage des valeurs mesurées..... 153
Monitorage..... 155
Caractéristiques d'alimentation..... 157
Sorties de l'appareil..... 157
Compatibilité électromagnétique..... 158
Classification..... 158
UMDNS-Code..... 158
Matériaux utilisés..... 158

Description..... 159

Modes ventilatoires..... 160
Ventilation à volume contrôlé avec la VPL et l'AutoFlow®..... 160
Cycle ventilatoire machine classique à volume constant..... 160
Limitation manuelle de la pression Pmax..... 160
AutoFlow®..... 161
Comportement de l'appareil avec AutoFlow® au démarrage..... 162
Soupir..... 163
VACI..... 164
AI..... 165
BIPAP..... 166
BIPAP$_{assist}$..... 167
APRV..... 168
VIV..... 168
Mesure du débit..... 170
Compensation de l'influence de la compliance du circuit patient..... 170
Conversion compte tenu des conditions ambiantes..... 170
Compensation automatique de fuite..... 172
Paramètres de sevrage..... 174
Pression d'occlusion P 0.1..... 174
Rapid Shallow Breathing RSB..... 175
Negative Inspiratory Force NIF..... 175
PEP intrinsèque..... 176
FiO_2 pendant la nébulisation de médicaments..... 177

Sommaire

Abréviations 178
Symboles..... 181

Bibliographie.....182

Liste des pièces détachées..... 183
Pour vos commandes.....185

Les nouveautés du logiciel version 2.n de l'Evita 4.....187

Les nouveautés du logiciel version 3.n de l'Evita 4.....188

Index des mots clés.....189

Pour votre sécurité et celle de vos patients

Observer la notice d'utilisation

Toute manipulation de l'appareil présuppose la connaissance et l'observation exactes de cette notice d'utilisation. L'appareil est uniquement destiné à l'utilisation décrite.

Maintien en état

L'appareil doit être soumis tous les 6 mois à des contrôles et à des prestations de maintenance qui doivent être effectués par des spécialistes (donnant lieu à une fiche d'intervention).
Réparations de l'appareil uniquement par des techniciens spécialisés.
Pour l'établissement d'un contrat de maintenance ainsi que pour assurer les réparations, nous vous recommandons l'Assistance Technique Dräger.
Pour le maintien en l'état n'utiliser que des pièces Dräger d'origine.
Respecter le chapitre "Périodicité de maintenance".

Accessoires

Employer exclusivement les accessoires figurant sur la liste des accessoires.

Ne pas utiliser dans les zones explosives

L'appareil n 'est pas homologué pour l'utilisation dans les zones explosives.

Branchement à d'autres appareils électriques

Ne pas procéder au couplage électrique avec des appareils qui ne sont pas mentionnés dans la présente notice d'utilisation sans avoir consulté au préalable les fabricants ou un spécialiste.

Responsabilité du fonctionnement ou des dommages

La responsabilité du fonctionnement de l'appareil incombe dans tous les cas au propriétaire ou à l'utilisateur dans la mesure où la maintenance et l'entretien de l'appareil sont assurés de manière incorrecte par des personnes n'appartenant pas à l'Assistance Technique Dräger ou lorsque l'appareil a subi une manipulation non conforme à sa destination.

Dräger décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non respect des consignes énumérées ci-dessus. Les conditions générales de garantie et de responsabilité concernant les conditions de vente et de livraison de Dräger ne sont pas étendues par les remarques ci-dessus.

Dräger Medical AG & Co. KGaA

Consignes pour une utilisation sûre

L'appareil ne doit être utilisé que sous la direction d'un personnel médical qualifié susceptible de remédier sans perte de temps à un mauvais fonctionnement.

Cet appareil ne doit pas être utilisé avec des gaz inflammables ou anesthésiants, danger d'incendie!

Ne pas utiliser de téléphone portable à moins de 10 mètres de l'appareil!
Les téléphones portables sont susceptibles d'interférer avec le fonctionnement des appareils électriques médicaux et d'exposer le patient à un danger[1)].

Surveillance précise de la ventilation

Le monitorage intégré dans l'Evita 4 sert à la surveillance précise de la ventilation et par conséquent à la détection de variations inopportunes au niveau des paramètres ventilatoires suivants :

- pression des voies aériennes Paw,
- volume minute expiré VM,
- concentration inspiratoire d'oxygène FiO_2,
- température du gaz inspiratoire T
- concentration du CO_2 expiré etCO_2 (en option)
- volume courant inspiratoire V_{TI}
- temps d'apnée,
- surveillance de tachypnée.

Les variations de ces paramètres peuvent avoir pour origine :

- une altération critique de l'état du patient,
- une erreur de réglage ou de manipulation,
- une défaillance de l'appareil,
- une panne de l'alimentation en courant électrique ou en gaz.

En cas de panne du monitorage intégré, il faut utiliser des appareils de mesure séparés.

L'insufflateur manuel doit toujours être à proximité du ventilateur

Si, du fait d'une défaillance manifeste de l'Evita 4, la fonction de maintien de la vie n'est plus assurée, il faut immédiatement procéder à la ventilation du patient à l'aide d'un dispositif indépendant de ventilation – le cas échéant avec PEP et/ou avec une FiO_2 inspiratoire plus élevée (p. ex. insufflateur manuel Resutator 2000 Dräger).

1) L'antiparasitage des appareils médicaux Dräger est conforme aux normes spécifiques produits et à la norme EN 60601-1-2 (IEC 601-1-2). Selon le modèle de téléphone portable et l'application prévue, des champs électromagnétiques supérieurs aux valeurs spécifiées dans les normes précitées et pouvant donc provoquer des interférences sont néanmoins possibles à proximité immédiate d'un téléphone mobile.

Domaine d'application médicale

Sommaire

Domaine d'application médicale..... 14

Domaine d'application médicale

Ventilateur lourd de réanimation.
Destiné à la ventilation des adultes, des enfants et des nouveaux-nés.
Ventilation des prématurés avec option "NeoFlow".

Permettant d'utiliser les modes de ventilation suivants :

VC (**V**entilation **C**ontrôlée)
(**IPPV** : **I**ntermittent **P**ositive **P**ressure **V**entilation), ventilation contrôlée et assistée, à volume constant, permettant :
– la VC-PEP (**V**entilation **C**ontrôlée avec **P**ression **E**xpiratoire **P**ositive)
– la VPL (**V**entilation à **P**ression **L**imitée) ventilation à pression limitée et à volume constant
– l'AutoFlow®
qui a pour but d'optimiser le débit inspiratoire
– la ventilation à rapport I:E inversé (IRV : **I**nversed **R**atio **V**entilation)

VACI (**V**entilation **A**ssistée **C**ontrôlée **I**ntermittente)
(**SIMV : S**ynchronized **I**ntermittent **M**andatory **V**entilation), mode ventilatoire laissant au patient la possibilité de respirer spontanément et permettant donc de le sevrer du respirateur.
Ce mode ventilatoire permet :
– la VPL (**V**entilation à **P**ression **L**imitée) ventilation à pression limitée et à volume constant
– l'AutoFlow®
qui a pour but d'optimiser le débit inspiratoire

VIV (**V**entilation **I**mposée **V**ariable)
(**MMV** : **M**andatory **M**inute **V**olume **V**entilation), ventilation spontanée avec adaptation automatique de la ventilation contrôlée aux besoins en volume minute du patient.
Ce mode ventilatoire permet :
– la VPL (**V**entilation à **P**ression **L**imité) ventilation à pression limitée et à volume constant
– l'AutoFlow®
qui a pour but d'optimiser le débit inspiratoire

VS (**V**entilation **S**pontanée à la pression atmosphérique)
(**SB : S**pontaneous **B**reathing).

VS-PEP (**V**entilation **S**pontanée avec **P**ression **E**xpiratoire **P**ositive)
(**CPAP** : **C**ontinuous **P**ositive **A**irway **P**ressure).

AI (Ventilation avec **A**ide **I**nspiratoire)
(**ASB : A**ssisted **S**pontaneous **B**reathing).

BIPAP* (**Bi**phasic **P**ositive **A**irway **P**ressure)
Ventilation à pression contrôlée associée à une ventilation spontanée autonome pendant la totalité du cycle respiratoire, avec possibilité de réglage de l'aide inspiratoire au niveau de la VS-PEP.

BIPAP$_{assist}$ (**Bi**phasic **P**ositive **A**irway **P**ressure Assisted)
Ventilation à pression contrôlée assistée

APRV (**A**irway **P**ressure **R**elease **V**entilation)
Ventilation spontanée à deux niveaux de pression avec de grandes plages de fonctionnement et des réglages indépendants.

Autres possibilités ventilatoires :

Ventilation d'apnée
permettant, en cas d'apnée, le passage automatique à la ventilation à volume contrôlé. Lorsqu'une apnée se produit, l'Evita 4 déclenche une alarme au bout d'un temps d'alarme ($T_{apnée}$ prédéfini) et lance une ventilation à volume contrôlé.

VPS (**V**entilation à **P**oumons **S**éparés)
(**ILV** : **I**ndependent **L**ung **V**entilation)
Ventilation bilatérale synchronisée avec deux Evita.

Possibilités diagnostiques

Mesure de la PEP intrinsèque
pour mesurer la PEP intrinsèque en cas de piégeage de gaz.

Mesure de la pression d'occlusion
pour évaluer l'efficacité de la commande respiratoire en ventilation spontanée.

Avec monitorage

de la pression des voies aériennes Paw
du volume minute expiré VM
de la concentration inspiratoire d'oxygène FiO_2,
de la température du gaz inspiratoire T,
de la concentration du CO_2 expiré $etCO_2$
du volume courant inspiratoire V_{TI}
du temps d'apnée
de la surveillance de tachypnée permettant de détecter une respiration spontanée ne ventilant que l'espace mort.

Commutation automatique du gaz :
En cas de panne d'alimentation d'un des gaz, l'appareil commute automatiquement sur l'autre gaz disponible pour permettre de poursuivre la ventilation.

* Marque déposée

Principe de fonctionnement

Sommaire

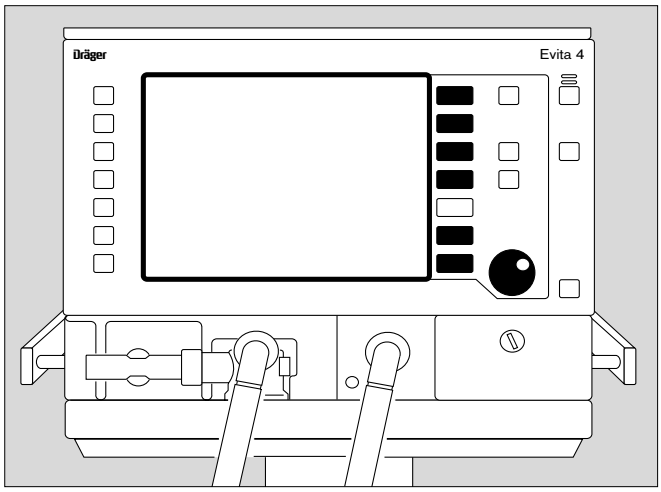
Structure du tableau de commande....16

Eléments de commande de l'écran....17
Touches de fonction servant à sélectionner une fonction, sans validation nécessaire.... 18
Touches de fonction servant à sélectionner une fonction, à effectuer un réglage avec validation nécessaire....18
Boutons de réglage écran.... 20

Les écrans....21
Ecran standard....22
Ecran »Réglages«....22
Ecran »Seuils alarmes«.... 24
Ecran »Valeurs mesurées«.... 25
Ecran »Exploration fonctionnelle«.... 26
Ecran »Calibration«....26
Ecran »Configuration«....27

Positionnement du tableau de commande.... 27
Positionnement ergonomique....27

Structure du tableau de commande



Le tableau de commande est principalement constitué d'un écran muni d'une série de **touches à fonction fixe** ainsi que d'une **molette centrale de réglage.**

Ces touches permettent d'appeler les **écrans** correspondant aux différentes utilisations.

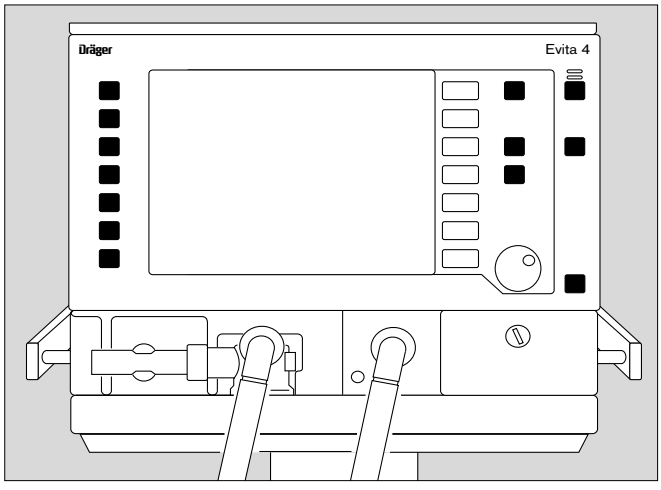
En dehors des courbes, des valeurs mesurées et des pages de configuration, l'écran affiche, dans une zone séparée, des touches tactiles et des boutons tactiles de réglage.

L'utilisation des **touches tactiles de fonction** et des **boutons tactiles** de réglage est la même que celle des touches et des boutons de réglage traditionnels :

En effleurant du bout du doigt, on obtient le même résultat qu'en appuyant sur une touche ou en saisissant un bouton de réglage.

Seuls sont représentés les touches de fonction et les boutons de réglage nécessaires au choix des fonctions et/ou au réglage.

Les réglages et les validations s'effectuent en tournant et en appuyant sur la molette centrale de réglage.



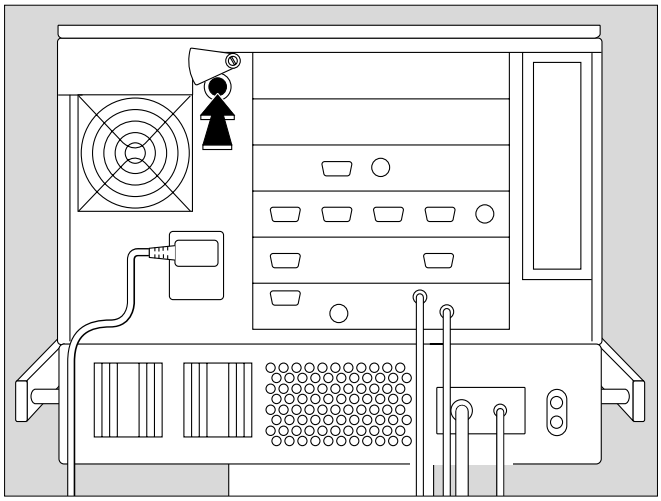
Les touches de fonction normales se trouvent à droite et à gauche du panneau frontal.

Les touches de fonction qui sont utilisées fréquemment sont à droite du panneau frontal,
comme par exemple
la touche » « servant à sélectionner l'écran standard
ou la touche »**Réarm. Alarme**« servant à réinitialiser ou à valider les messages.

Les touches de fonction qui sont moins utilisées se trouvent à gauche,
comme par exemple.
la touche » « servant à mettre en marche et à arrêter le nébuliseur de médicament,
ou la touche »**O2 Aspir.**« servant à l'oxygénation rapide pour l'aspiration bronchique.

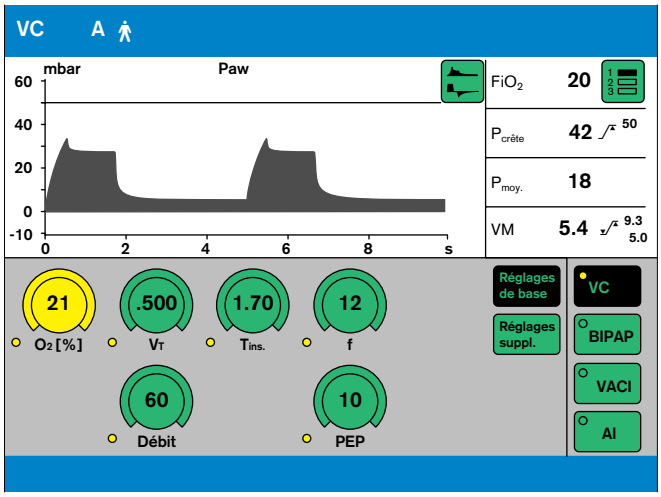
L'interrupteur général

sert à mettre en marche et à arrêter l'appareil.
Il se trouve au dos de l'appareil, il est muni d'un volet de protection interdisant tout déclenchement involontaire.



Eléments de commande de l'écran

Dans sa partie inférieure, l'écran affiche, en couleur, des **touches de fonction** et des **boutons de réglage** tactiles.



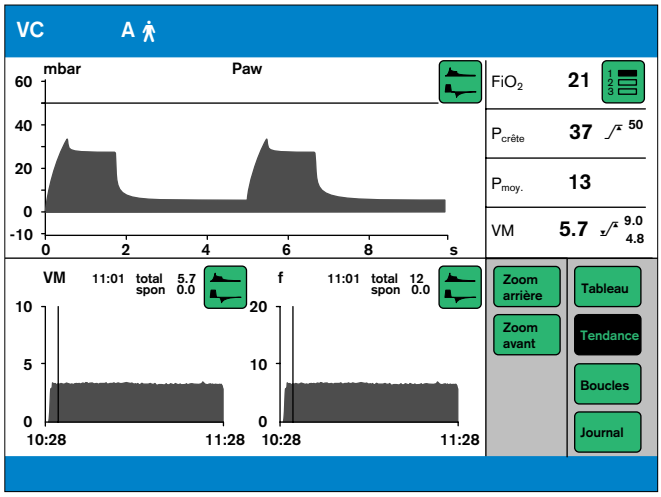
En effleurant du bout du doigt, on obtient le même résultat qu'en appuyant sur une touche ou en saisissant un bouton de réglage.

La couleur indique l'état de "l'élément de commande" et des "diodes lumineuses" :

vert = opérationnel
blanc = non opérationnel
jaune = régler/valider
noir = fonction active

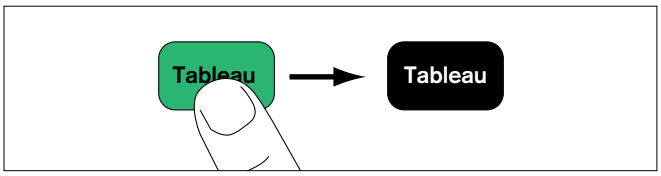
Touches de fonction servant à sélectionner une fonction, sans validation nécessaire

par exemple feuilleter les pages écran,
changer de menu,
passer d'un affichage à un autre.



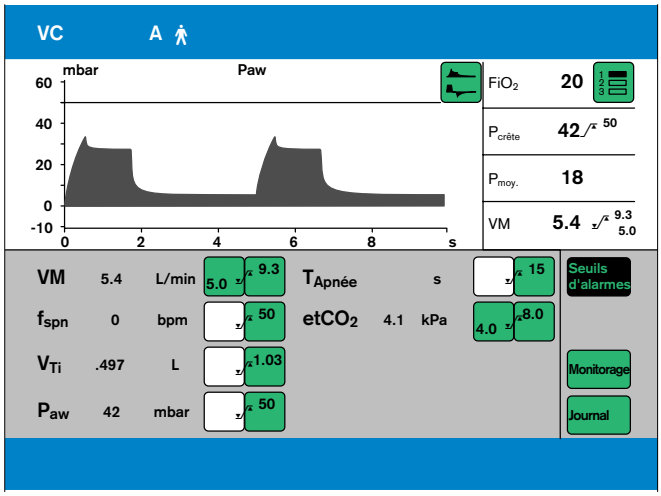
Exemple :

- Effleurer la touche »**Tableau**« = sélectionner l'affichage.
  La touche devient noire, la fonction est active.



Touches de fonction servant à sélectionner une fonction, à effectuer un réglage avec validation nécessaire

Affichage (exemple) :



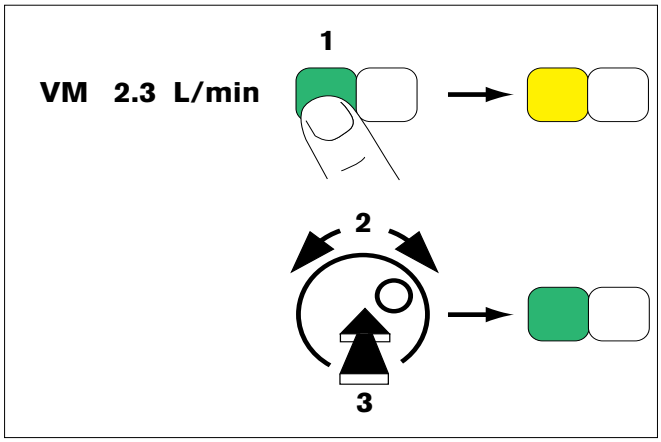
1 Effleurer la touche de fonction correspondant aux seuils d'alarmes, par exemple :

VM 2.3 L/min

La couleur passe du vert au jaune = la fonction de réglage est sélectionnée.

2 Tourner la molette de réglage = régler le seuil d'alarme indiqué sur la touche de fonction.

3 Appuyer sur la molette de réglage = la couleur passe du jaune au vert, le seuil d'alarme réglé est validé et actif.



Si l'on doit interrompre le réglage :

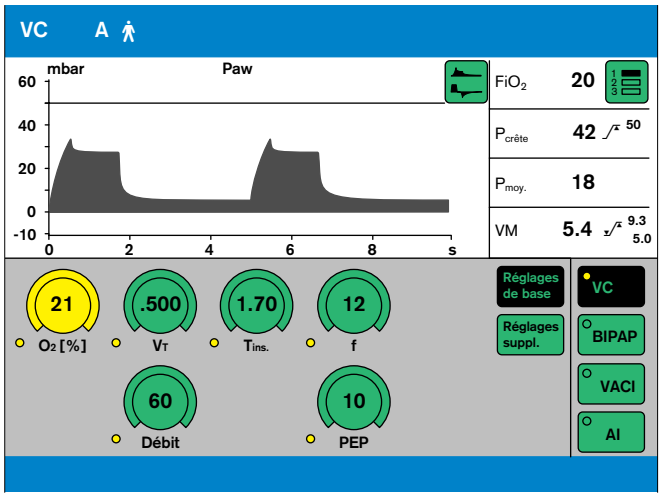
- effleurer à nouveau la touche de fonction

  ou

- effleurer une autre touche de fonction.

Boutons de réglage écran

Affichage (exemple) :

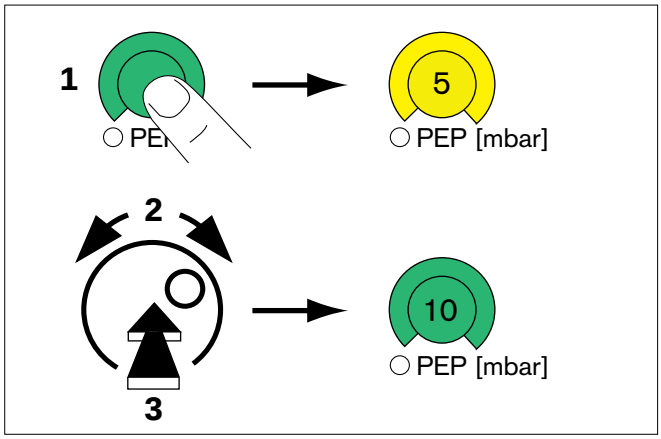


par exemple avec le bouton de réglage écran »**PEP**«

1 effleurer le bouton de réglage écran »**PEP**« :
la couleur passe du vert au jaune =
la fonction de réglage est sélectionnée.

2 Tourner la molette = régler la valeur affichée sur le bouton de réglage écran.

3 Appuyer sur la molette = la couleur passe du jaune au vert, le réglage est validé et actif.



Les valeurs de pression, p. ex. Pmax, sont affichées sous forme de ligne noire discontinue dans la courbe Paw (t) pendant leur réglage.

Si l'on doit interrompre le réglage :

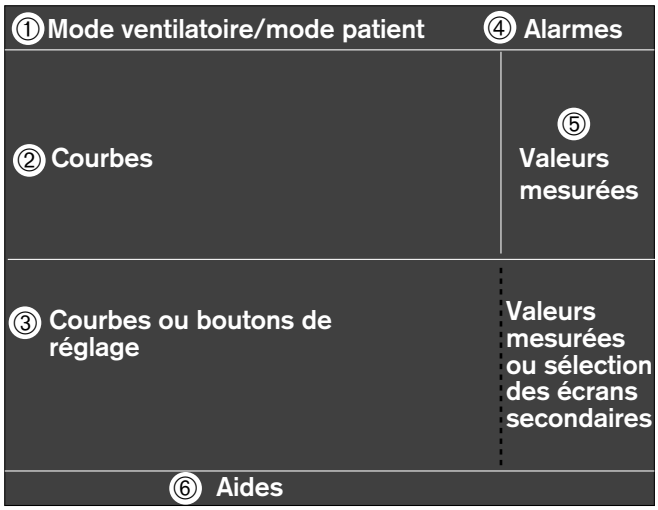
- effleurer à nouveau le bouton de réglage écran

  ou

- effleurer un autre bouton de réglage écran.

Les écrans

ont une structure commune pour ce qui est de leur contenu :



les messages se rapportant aux modes ventilatoires et aux alarmes, l'affichage des valeurs mesurées et des courbes ainsi que la fonction d'aide apparaissent toujours au même endroit :

① Le **mode ventilatoire actif/le mode patient actif** est indiqué à gauche sur la ligne supérieure – Le mode ventilatoire est affiché sous forme d'abréviation, p. ex. BIPAP.

Le mode patient est indiqué par un symbole :
A pour Adulte,
P pour Pédiatrie.

En cas d'activité respiratoire spontanée du patient, un symbole de poumons : est affiché brièvement au lieu de ces symboles.

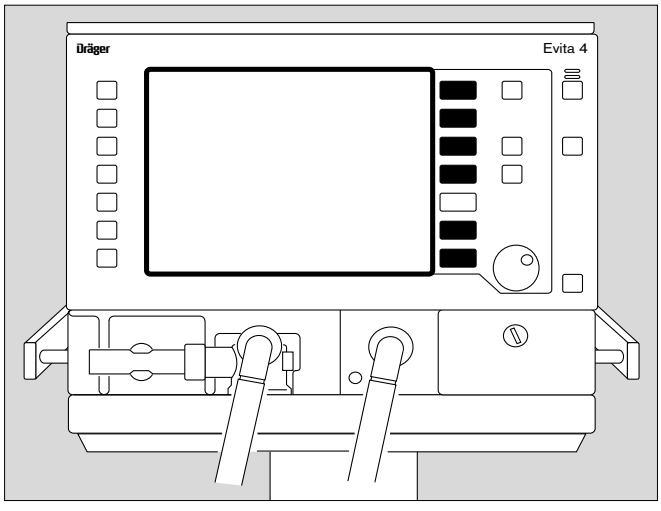
② Les **courbes** sont affichées dans le quart supérieur gauche de l'écran.

③ La moitié inférieure de l'écran affiche les courbes ainsi que les valeurs mesurées ou les **touches de fonction** ainsi que les **boutons de réglage écran** – en fonction de la page écran sélectionnée.

④ Les **alarmes** sont affichées à droite sur la ligne supérieure.

⑤ Les **valeurs mesurées** sont affichées dans le quart supérieur droit de l'écran

⑥ Les **aides** apparaissent sur la ligne inférieure de l'écran. A droite, l'Evita 4 donne des indications de réglage. A gauche, l'Evita 4 donne des informations sur l'état actuel – que l'on peut interroger par la touche » ⓘ «



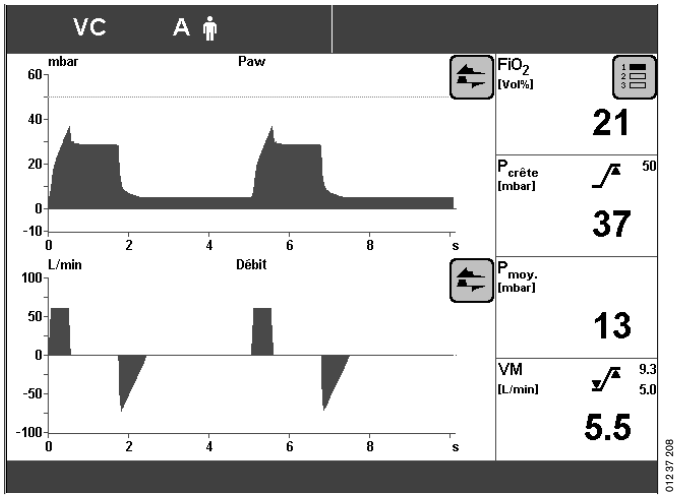
Les touches à fonction fixe se trouvant sur le bord droit de l'écran permettent de sélectionner les écrans correspondant à des utilisations spécifiques :

– **réglages**
– **seuils alarmes**
– **valeurs mesurées**
– **exploration fonctionnelle**
– **calibration**
– **configuration**

L'écran standard

Permet de visualiser la ventilation du patient

- Appuyer sur la touche » «.
  Affichage (exemple) :



L'écran standard permet à l'utilisateur de se rendre compte, d'un seul coup d'oeil, de la situation ventilatoire – ramenée à l'essentiel des paramètres mesurés et des courbes.

A droite s'affichent quatre valeurs mesurées, à gauche deux courbes.

L'écran standard et tous les écrans suivants permettent de sélectionner d'autres courbes et d'autres valeurs mesurées.

Pour sélectionner d'autres combinaisons de valeurs mesurées :

- effleurer plusieurs fois de suite la touche de fonction » «.

Pour sélectionner d'autres courbes :

- effleurer la touche de fonction » « puis effleurer la touche de fonction correspondante.

L'écran »Réglages«

Sert à afficher les paramètres de réglage

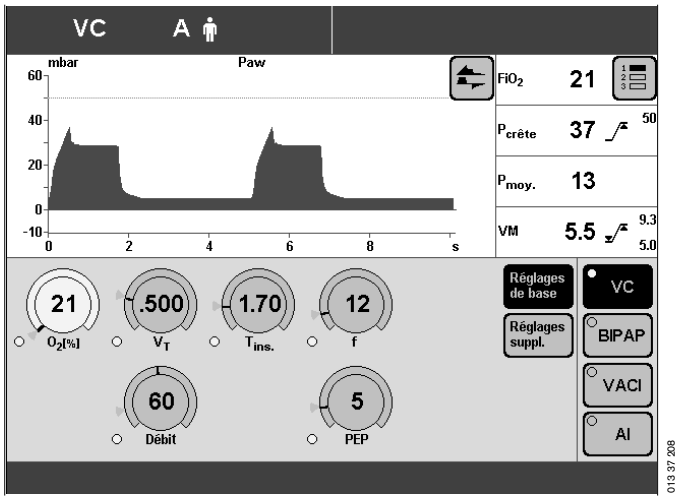
En bas de l'écran, à droite, se trouvent les touches de fonction servant à sélectionner les modes ventilatoires.

La touche de fonction noire (exemple VC) indique le mode ventilatoire actif.

En bas à gauche, se trouvent les boutons de réglage écran.

La valeur des paramètres s'affiche sur les boutons de réglage écran.

Les valeurs pouvant être configurées par l'utilisateur sont marquées d'une flèche (▶) sur la graduation des boutons de réglage écran. Voir “Configuration”, page 107 et suivantes.

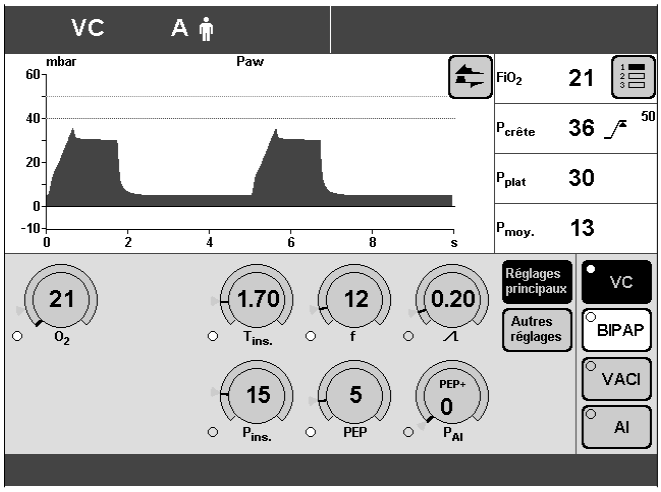


Pour modifier les réglages du mode ventilatoire actif

- Effleurer le bouton de réglage écran, la couleur passe du vert au jaune = la fonction de réglage est sélectionnée.
- Tourner la molette de réglage = régler la valeur du bouton de réglage écran.
- Appuyer sur la molette de réglage, la couleur du bouton de réglage écran passe du jaune au vert = le réglage est validé et actif.

Pour sélectionner un autre mode ventilatoire et le paramétrer

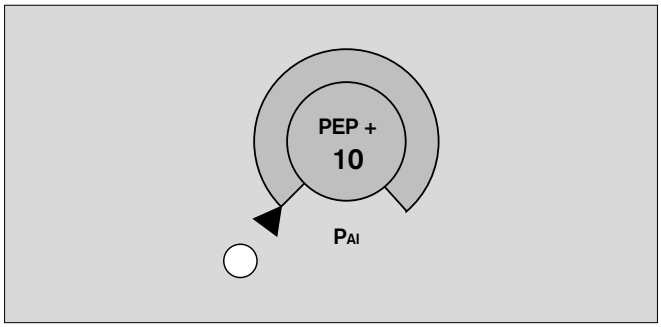
- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant, par exemple »**BIPAP**«. La couleur passe du vert au jaune, l'écran de réglage de la BIPAP apparaît.



Réglage de la BIPAP :

- Effleurer le bouton de réglage écran, la couleur passe du vert au jaune = la fonction de réglage est sélectionnée.
- Tourner la molette de réglage = réglage de la valeur sur le bouton de réglage écran.
- Appuyer sur la molette de réglage, la couleur du bouton de réglage écran passe du jaune au vert = la valeur réglée est validée et active.

Les boutons de réglage écran dont les "diodes lumineuses" sont blanches ne s'activent que si l'on déclenche le nouveau mode ventilatoire (exemple : bouton de réglage écran »**PAI**«)



Les boutons de réglage écran dont les "diodes lumineuses" sont éclairées en jaune sont déjà actifs dans le mode ventilatoire en cours (exemple : bouton de réglage écran »**O2**«).

Les valeurs réglées au démarrage, actives à la mise en route de l'appareil, sont indiquées par une flèche sur le bouton de réglage écran (▶).
Exemple : PAI = 0 mbar

- Appuyer sur la molette de réglage, la couleur du bouton de fonction passe du jaune au noir = le mode ventilatoire est actif.

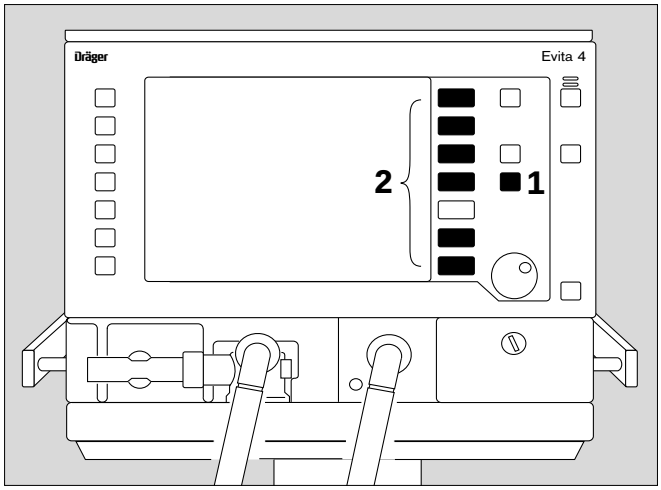
Vous trouverez les indications détaillées concernant le réglage des modes ventilatoires page 49 et suivantes.

Pour interrompre une sélection/un réglage

- Effleurer à nouveau la touche de fonction ou le bouton de réglage écran.

ou

- effleurer une autre touche de fonction ou un autre bouton de réglage écran.



Pour quitter l'écran :

1 Appuyer sur la touche » « = retour à l'écran standard

ou

2 appuyer sur n'importe quelle touche de fonction à droite de l'écran.

L'écran »Seuils d'alarmes«

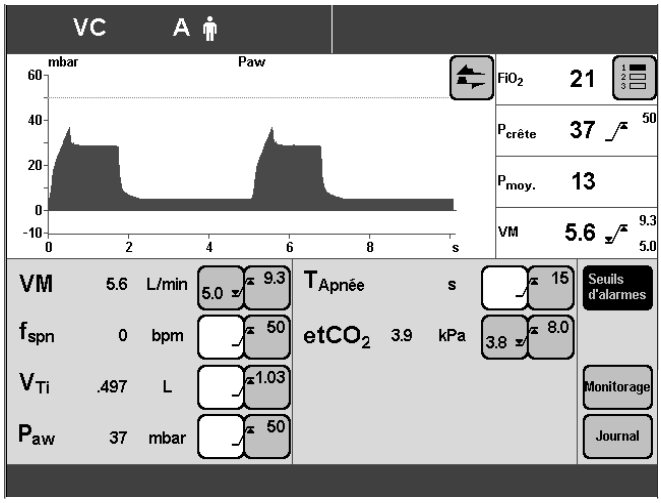
Sert à afficher les valeurs mesurées et les seuils d'alarmes correspondants,

sert à régler les seuils d'alarmes,

sert à régler la fonction de monitorage,

sert à afficher le journal.

Les seuils d'alarmes sont regroupés dans une seule zone d'affichage en même temps qu'une courbe et quatre valeurs mesurées.



Les touches de fonction qui se trouvent à droite de l'écran permettent d'effectuer la sélection des seuils, du monitorage et du journal.
La touche de fonction qui est active est noire.

Affichage/réglage des seuils d'alarmes

- Effleurer la touche de fonction »**Seuils d'alarmes**«, la touche de fonction devient noire.
  Les valeurs mesurées faisant l'objet du monitorage s'affichent avec leurs seuils d'alarmes.

Exemple :

VM 5.6 L/min

Touche de fonction gauche = seuil inférieur de l'alarme.
Touche de fonction droite = seuil supérieur de l'alarme.

Pour régler le seuil de l'alarme :

- Effleurer la touche de fonction correspondante
  La touche devient jaune = elle peut être réglée.
- Tourner la molette de réglage = régler la valeur sur la touche.
- Appuyer sur la molette de réglage, la touche de fonction devient verte = validée.
  Le seuil de l'alarme est actif.

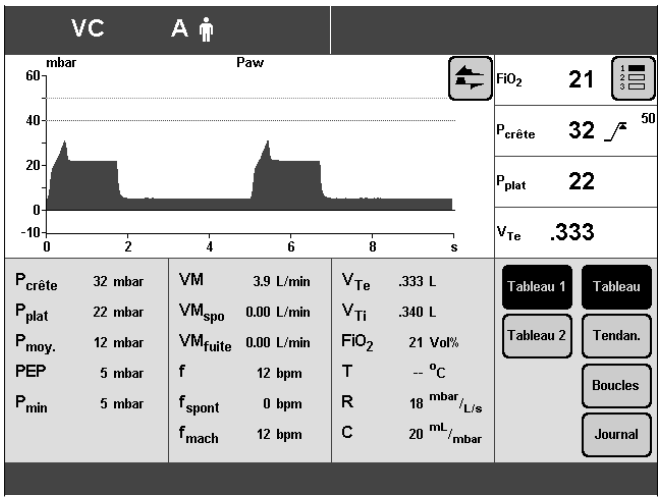
Vous trouverez les indications détaillées concernant l'utilisation page 77.

L'écran »Valeurs mesurées«

Sert à afficher
- les valeurs mesurées sous forme de tableau
- les courbes de tendance
- les boucles
- le journal.

Les touches de fonction qui se trouvent à droite de l'écran permettent d'effectuer la sélection de tableaux, des tendances, de la boucle et du journal.

Exemple : tableau des valeurs mesurées »**Tableau 1**«

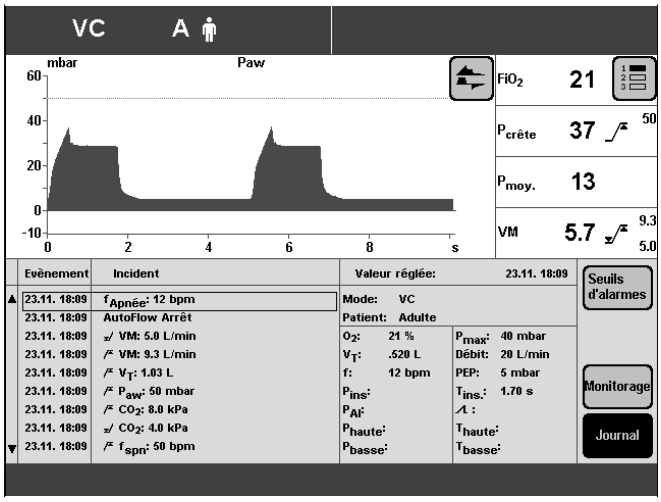


Vous trouverez les indications détaillées concernant l'utilisation page 81.

Pour afficher le journal

- Effleurer la touche de fonction »**Journal**«.
- Tourner la molette de réglage = sélectionner les événements.

Vous trouverez les indications détaillées concernant l'utilisation page 85.



L'écran »Exploration fonctionnelle«

Sert à afficher et à effectuer les mesures d'exploration fonctionnelle

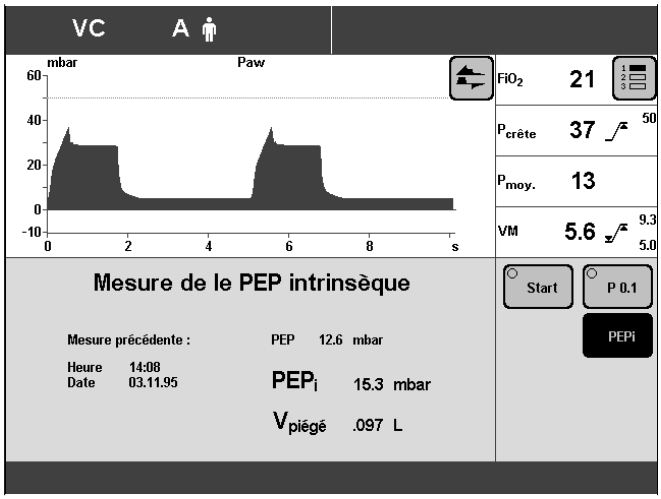
– de la PEP intrinsèque

et

– de la pression d'occlusion P 0.1

La touche de fonction de droite permet de sélectionner l'exploration fonctionnelle. C'est le résultat de la dernière mesure qui s'affiche.

Exemple PEP intrinsèque :



Pour lancer la mesure d'exploration fonctionnelle :

- Effleurer la touche de fonction »**Start**«.

Vous trouverez les indications détaillées concernant l'utilisation page 93, 94.

L'écran »Calibration«

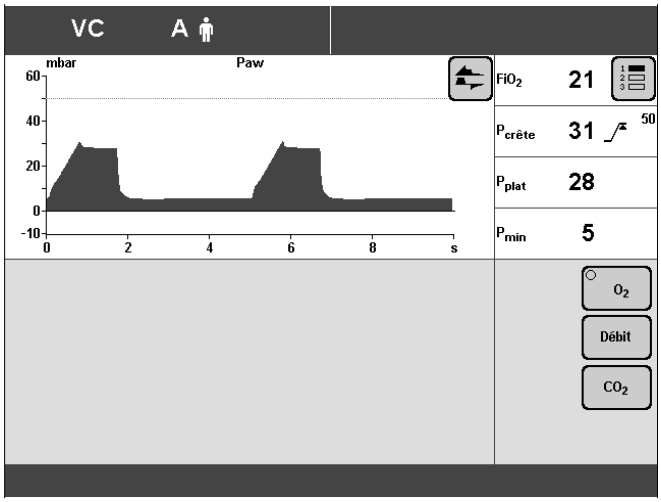
Sert à calibrer

– le capteur d'O_2
– le capteur de débit
– le capteur de CO_2

- Sélectionner le capteur à l'aide des touches fonction »**O_2**«, »**Débit**« ou »**CO_2**«.
  La calibration commence dès que l'on effleure la touche de fonction.

L'Evita 4 donne, sur la ligne d'aide, les principales directives nécessaires à la calibration.

Vous trouverez les indications détaillées concernant l'utilisation page 97 et suivantes.



L'écran »Configuration«

Sert à sélectionner/régler les fonctions suivantes :

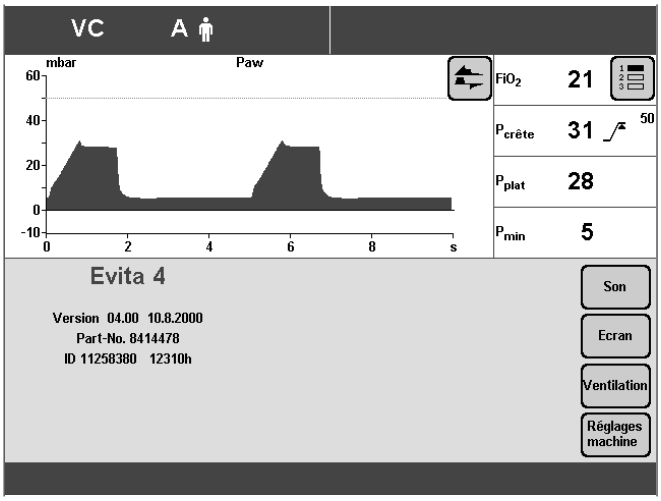
Niveau sonore
Réglage du niveau sonore du signal d'alarme

Ecran
Sélection des valeurs mesurées affichées.
Sélection des courbes affichées.
Sélection des tendances affichées.

Ventilation
Sélection des modes ventilatoires.
Sélection du mode patient.
Sélection des préréglages.

Configuration appareil
Réglage de l'interface externe.
Réglage de la date et de l'heure.
Sélection de la langue et des unités.
Sélection du mode diagnostic d'assistance technique.

Vous trouverez les indications détaillées concernant l'utilisation page 107.

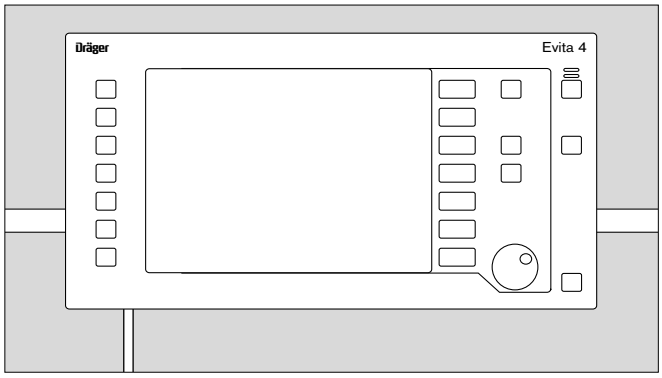


Positionnement du tableau de commande

Permet d'adapter celui-ci à la situation du poste de ventilation, c'est-à-dire

directement sur l'appareil
ou
séparément sur un rail mural.

Vous trouverez les indications détaillées concernant la mise en place page 47.



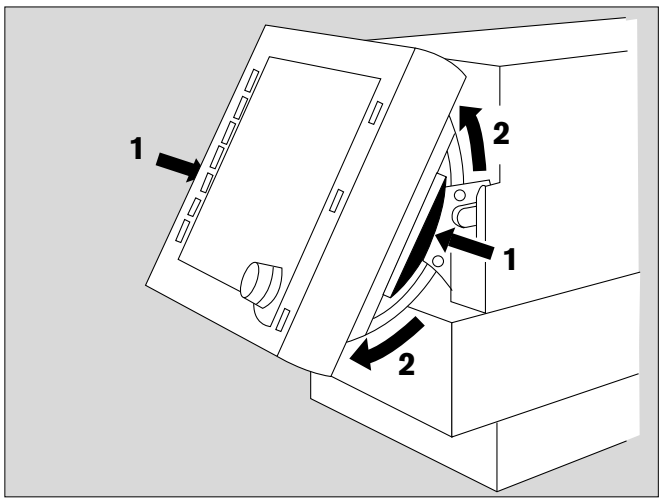
Le positionnement ergonomique

Permet d'éviter les erreurs de parallaxes et les reflets d'affichage.

1 Maintenir les ergots bleus situés à droite et à gauche enfoncés

et

2 orienter le tableau de commande pour le mettre dans la position souhaitée.



Préparation pour la mise en service

Sommaire

Mise en place des composants de l'appareil..... 30
Mise en place du bloc expiratoire.....30
Montage du capteur de spirométrie..... 30
Mise en place de la cellule d'O_2..... 31

Consignes en cas d'utilisation d'un nez artificiel (HME) 31

Ventilation des adultes et des enfants..... 32
Mise en place de l'humidificateur Aquapor.....32
Montage du circuit patient..... 32
Mise en place du capteur de température..... 33
Mise en place de la chambre de mesure de CO_2 et du capteur de CO_2... 34

Ventilation des petits enfants et des nourrissons..... 34
Montage du filtre microbien..... 34
Montage de l'humidificateur et du circuit patient..... 35

Utilisation de filtres bactériens.....35

Branchement de l'alimentation..... 36
Alimentation électrique..... 36
Utilisation d'une prise multiple pour le branchement d'autres appareils.....36
Réaction de l'appareil en cas d'interruption passagère de l'alimentation électrique..... 36
Alimentation en gaz..... 37

Evita Remote (option).....38
Raccordement.....38
Attention au test automatique à la mise en marche..... 39

Report d'alarmes (option).....40
Caractéristiques techniques..... 40

Lors de la première mise en service..... 41
Sélection de la langue des textes écran..... 41

Contrôle de l'appareil..... 42
Avant l'utilisation sur un patient.....42
Réalisation du contrôle de l'appareil.....43
Contrôle d'étanchéité du circuit patient.....46

Mise en place du tableau de commande..... 47
Installation sur le rail mural.....47
Installation sur l'appareil..... 47

Les instructions suivantes portent sur :

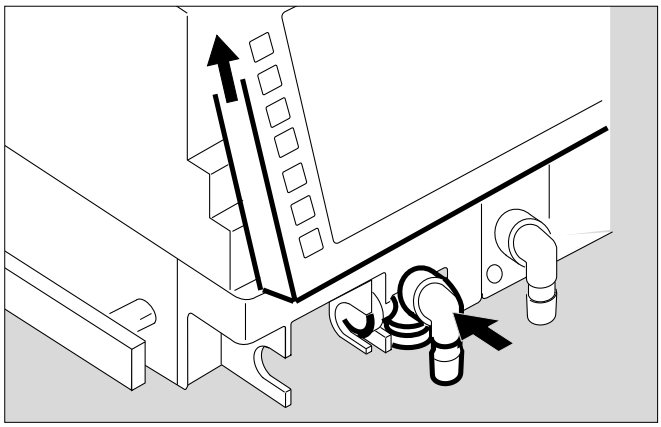
– l'assemblage de l'appareil.
– le branchement électrique et le raccordement au gaz.
– la sélection de la langue des textes affichés.
– le contrôle automatique de l'appareil avec calibration des capteurs.

Mise en place des composants de l'appareil

- Utiliser des pièces nettoyées/desinfectées, voir Entretien, page 135.

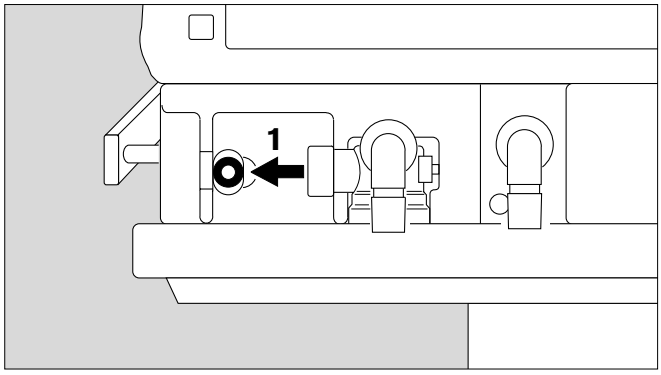
Montage du bloc expiratoire

- Relever le tableau de commande.
- Engager le bloc expiratoire dans son logement jusqu'au déclic. Vérifier le blocage en tirant légèrement sur la douille expiratoire.



Mise en place du capteur de spirométrie

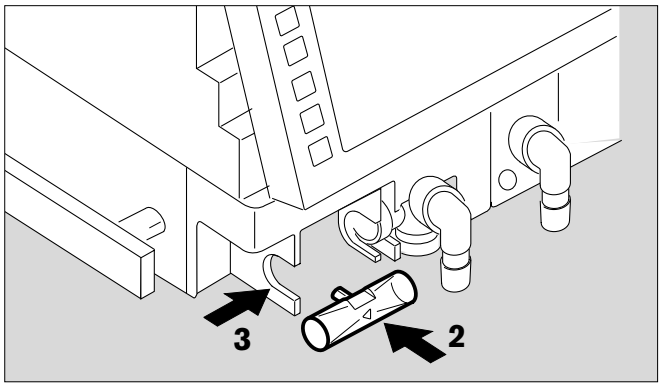
1 Pousser la prise de connexion à fond vers la gauche.



2 Placer le capteur de spirométrie – fiche dirigée vers l'appareil – dans son logement et enfoncer dans la prise jusqu'à la butée.

Puis :

3 faire glisser le capteur vers la droite dans le joint à lèvres du bloc expiratoire jusqu'en butée.



Mise en place de la cellule d'O_2

– Lors de la première mise en service.

– Lorsque s'affiche :
Défaut mesure O_2

– Lorsque l'on ne peut plus procéder à une nouvelle calibration.

● Relever le tableau de commande.

1 Faire pivoter la douille inspiratoire vers le bas ou vers la gauche.

2 Desserrer la vis avec une pièce de monnaie, enlever le capot de protection.

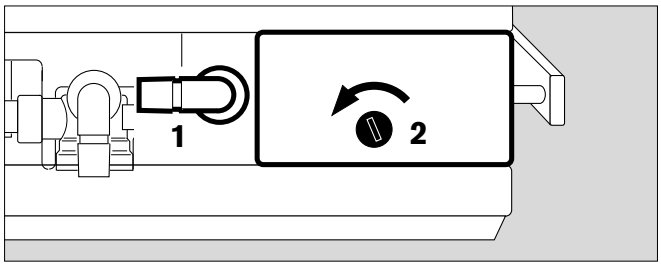
3 Dévisser les deux vis moletées puis enlever le boîtier de la cellule d'O_2.

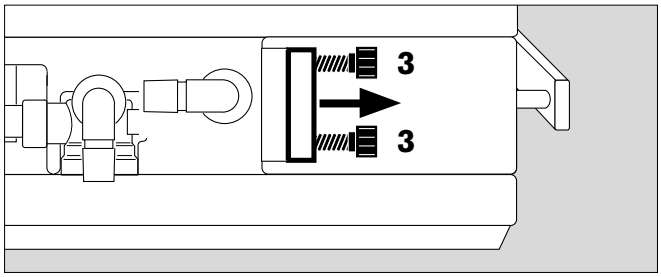
4 Mettre en place une cellule neuve, le côté du capteur présentant les pistes conductrices étant visible.

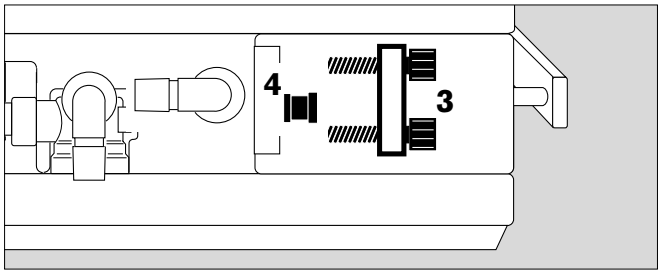
● Remettre le boîtier du capteur en vissant les deux vis moletées à fond.

● Revisser à fond le capot protecteur.

● Pour éliminer le capteur usagé, voir page 144.







Consignes en cas d'utilisation d'un nez artificiel

Les nez artificiels (Heat Moisture Exchanger HME) sur la pièce Y risquent d'augmenter sensiblement la résistance respiratoire.
Une augmentation de la résistance respiratoire entraîne, en cas de ventilation spontanée, une augmentation de l'effort inspiratoire ou, en cas de ventilation assistée, une augmentation de l'effort nécessaire pour solliciter le trigger. Si les circonstances sont défavorables, elle peut entraîner une PEP intrinsèque.
Une résistance supplémentaire à la pièce Y ne peut pas faire l'objet d'une surveillance par le ventilateur.

● Il est donc impératif de surveiller plus fréquemment le patient et de vérifier les valeurs mesurées de volume et de résistance par l'appareil.

● Respecter la notice d'utilisation du nez artificiel (HME)!

● Ne pas utiliser le nez artificiel (HME) en même temps qu'un nébuliseur de médicaments, ni en même temps qu'un humidificateur.

Ventilation des adultes et des enfants

Ayant un volume courant minimum VT de 100 mL.

Mode patient »Adulte«

Ne pas utiliser de nez artificiel en même temps qu'un humidificateur. La condensation risque d'augmenter la résistance respiratoire.

Mise en place de l'humidificateur du mélange gazeux Aquapor

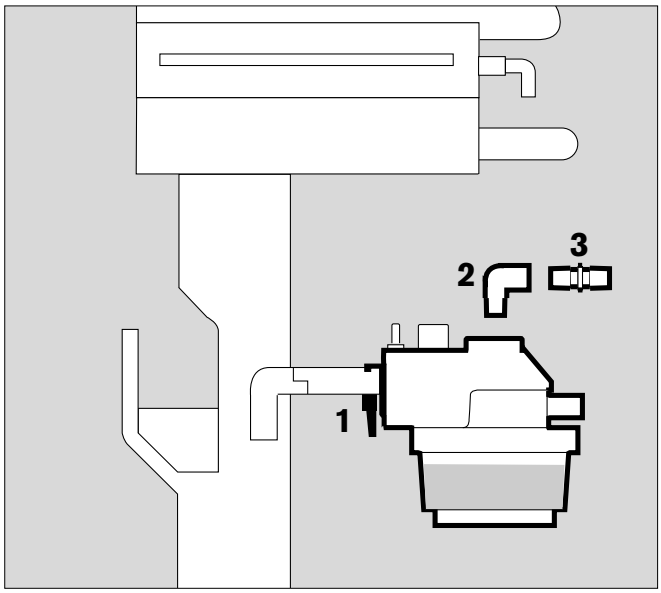
Préparer l'Aquapor conformément à la notice d'utilisation.

1 Accrocher l'Aquapor à l'emplacement prévu par la griffe de fixation et visser à fond (en option ref. 84 11 956).

2 Introduire le raccord coudé dans l'Aquapor.

3 Monter le raccord droit sur le raccord coudé.

- Remplir le bac de l'Aquapor avec de l'eau distillée jusqu'au repère supérieur.



Montage du circuit patient

Ne pas utiliser de tuyaux antistatiques ou conducteurs*.

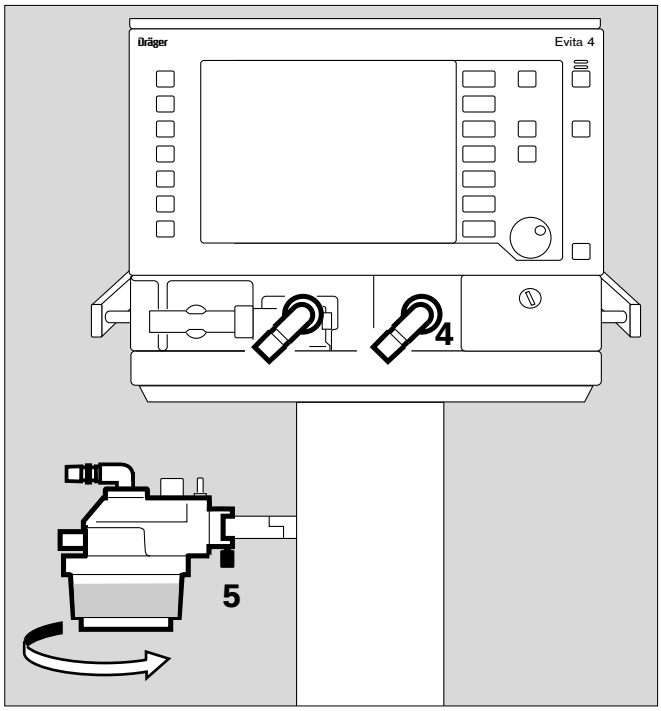
En fonction du choix de la position de l'appareil par rapport au lit, le bras articulé peut être placé à droite ou à gauche de l'appareil.

En cas de montage **à gauche** :

4 Faire pivoter les deux douilles vers la gauche.

5 Faire pivoter l'Aquapor vers la gauche.

La description faite ci-dessous présente le montage **à gauche** du circuit patient.



*) DIN VDE 0750, section 215 :
L'utilisation de matériel antistatique et/ou conducteur dans le circuit patient du ventilateur de réanimation pulmonaire n'est pas considérée comme une contribution à une plus grande sécurité du patient. Au contraire, l'utilisation d'un tel matériel augmente les risques de décharge électrique pour le patient et d'incendie en présence d'oxygène.

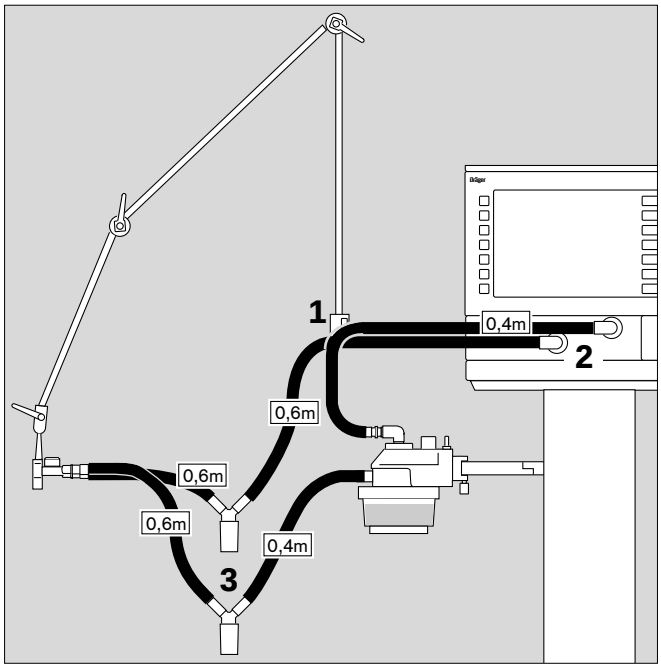
1 Accrocher le bras articulé à gauche sur le rail et le visser à fond.

- Monter les tuyaux de ventilation, respecter leurs longueurs (en mètres).

2 Tourner les douilles dans l'axe des tuyaux.

3 Installer les pièges à eau à la verticale.

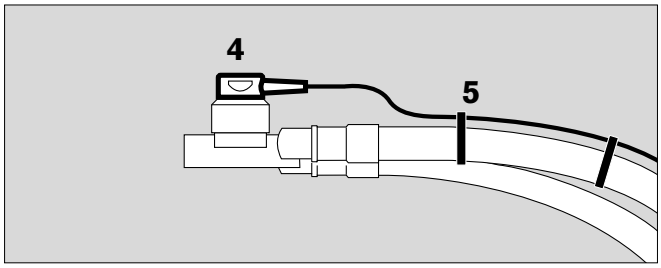
- Mettre la pièce Y en place, le manchon en caoutchouc de la pièce Y étant placé du côté inspiratoire.



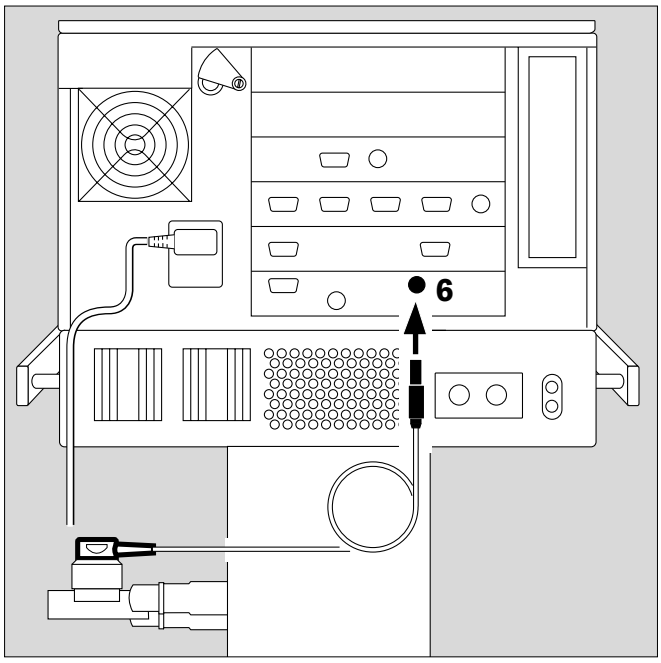
Installation du capteur de température

4 Enfoncer le capteur dans le manchon de caoutchouc de la branche inspiratoire de la pièce Y jusqu'en butée. Orienter la pièce Y de manière à ce que le capteur soit placé vers le haut.

5 Fixer le câble du capteur à l'aide de clips de fixation.



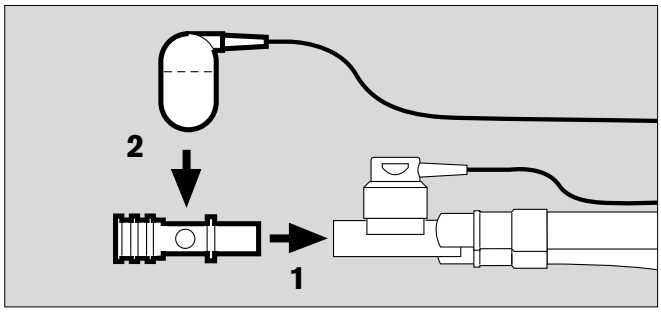
6 Introduire la fiche du câble dans la prise située »**Temp** 🚶« au dos de l'appareil.



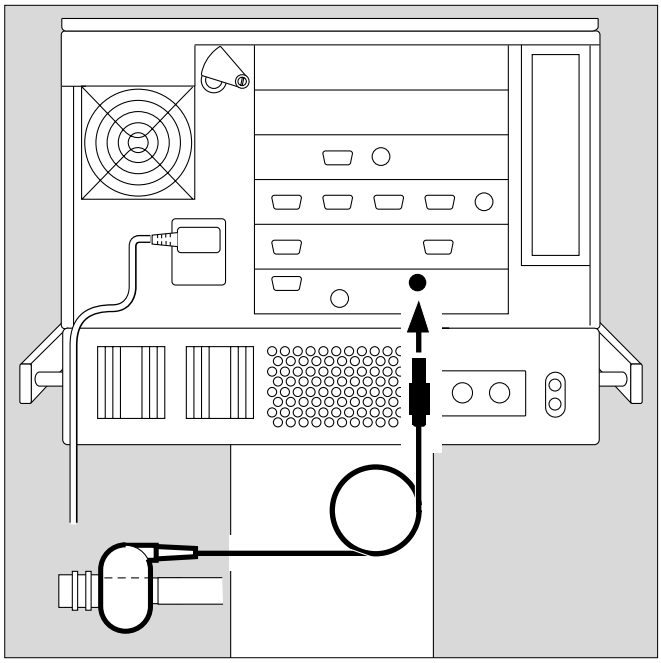
Mise en place de la chambre de mesure de CO_2 et du capteur de CO_2 (option)

1 Connecter la chambre de mesure à la pièce Y – la fenêtre de la chambre tournée vers le côté.

2 Faire glisser le capteur de CO_2 sur la chambre de mesure, le câble dirigé vers l'appareil.



- Brancher le câble du capteur de CO_2 dans la prise »**CO_2** « située au dos de l'Evita 4.
- Fixer le câble à l'aide de clips de fixation. Le capteur CO_2 n'est pas garanti en cas de chute.



Ventilation des petits enfants et des nourrissons

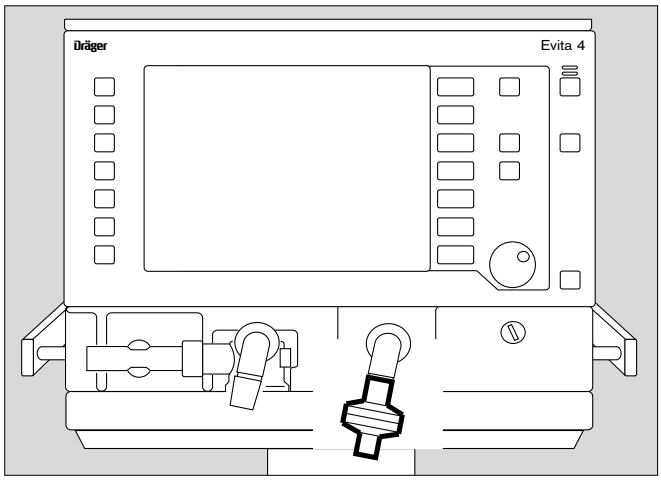
Jusqu'à 300 mL de volume courant V_T maximum.

Mode patient »Pédiatrie«

Ne pas utiliser de nez artificiel en même temps qu'un humidificateur. La condensation risque d'augmenter la résistance respiratoire.

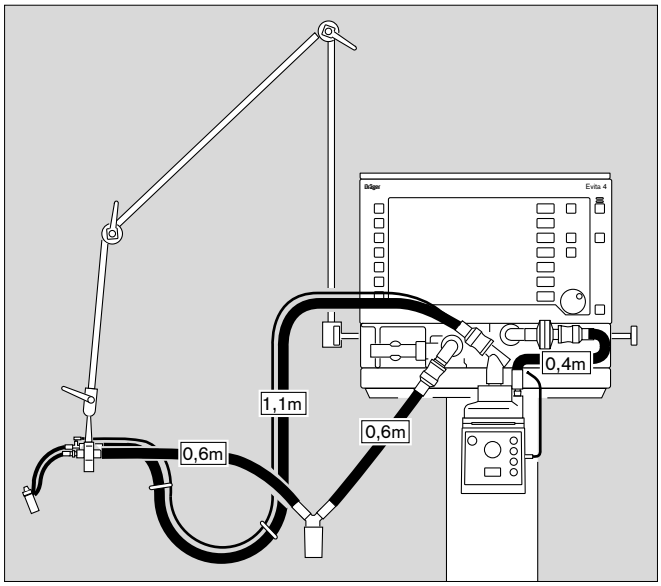
Montage du filtre microbien

- Placer le filtre bactérien sur le raccord inspiratoire.



Montage de l'humidificateur du mélange gazeux et des tuyaux de ventilation

- Préparer l'humidificateur "Fisher & Paykel MR 730" conformément à la notice d'utilisation correspondante. Prévoir le circuit patient pédiatrique correspondant.
- Suspendre par la griffe de fixation l'humidificateur à son logement situé sous l'appareil et visser à fond (ref. 84 11 074).
- Accrocher le bras articulé par la griffe de fixation sur le rail gauche et visser à fond.
- Monter les tuyaux de ventilation, respecter leurs longueurs (en mètres).
- Installer le piège à eau à la verticale.



Ne jamais placer de récipient contenant des liquides au-dessus de l'Evita 4 ou sur l'Evita 4.
Ne pas renverser de liquide sur l'Evita 4 sous peine de perturber son bon fonctionnement!

Utilisation de filtres bactériens

L'utilisation de filtres bactériens expiratoires sur le ventilateur n'est pas prescrite.

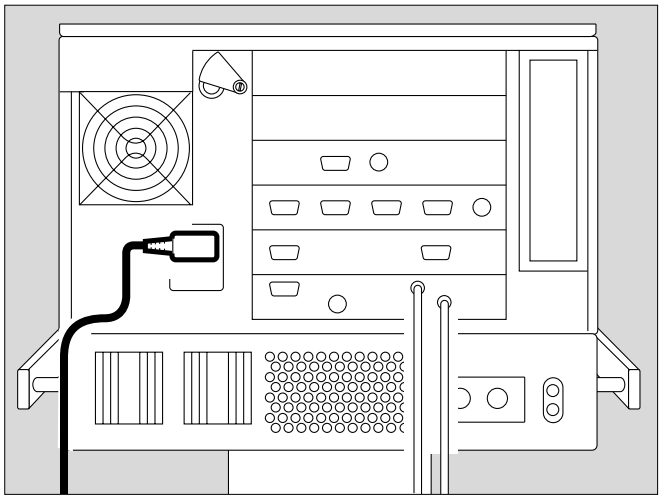
Si on utilise néanmoins des filtres bactériens côté expiration, cela peut entraîner une augmentation gênante de la résistance respiratoire.
La résistance du filtre bactérien risque notamment d'augmenter de manière insidieuse en cas de nébulisation de médicaments et d'humidification du gaz, avec pour conséquence possible une augmentation de l'effort inspiratoire du patient et une PEP intrinsèque.

Une PEP intrinsèque se reconnaît également au fait que le débit expiratoire n'est pas revenu à "0" en fin d'expiration.

En présence d'une PEP trop élevée, l'appareil déclenche une alarme »**PEP haute**« :

- Contrôler le filtre bactérien et le remplacer s'il a déclenché l'alarme PEP.

Branchement de l'alimentation



Branchement électrique

Pour une alimentation secteur de :

220 V à 240 V
ou de 100 V à 127 V

- Brancher l'appareil sur une prise électrique.

En cas de fonctionnement avec un bloc d'alimentation en courant continu et une batterie externe (option) de :

12 V
ou de 24 V

- Brancher la batterie externe à l'aide d'un câble.

Consigne d'utilisation avec prise multiple pour le branchement d'autres appareils (ref. 63 50 898)

Le raccordement d'autres appareils à la prise multiple peut provoquer, en cas de défaillance de la mise à la terre, une élévation du courant de fuite du patient pouvant dépasser les valeurs admissibles.
On ne peut pas exclure, dans ce cas, l'existence d'un risque électrique.

Réaction de l'appareil en cas d'interruption passagère de l'alimentation électrique

p. ex. lors de la mise en marche de l'alimentation de secours.

Sans bloc d'alimentation courant continu 12/24 V :

Pendant la coupure de courant, l'Evita 4 donne l'alarme avec un signal sonore continu pendant 2 minutes max. Ce temps peut être plus court si l'Evita 4 a fonctionné pendant moins de 15 minutes.

l'Evita 4 tolère des coupures de courant d'une durée inférieure à 10 millisecondes – sans conséquence pour la ventilation.
En cas de coupure de courant d'une durée supérieure à 10 millisecondes, l'appareil redémarre en effectuant un bref auto-test de 4 secondes environ – la ventilation se poursuit avec les réglages en cours.
En cas de réglage du seuil inférieur de l'alarme du volume minute, l'alarme **VM basse** se déclenche jusqu'à ce que la valeur mesurée ait franchi à nouveau le seuil inférieur de l'alarme.

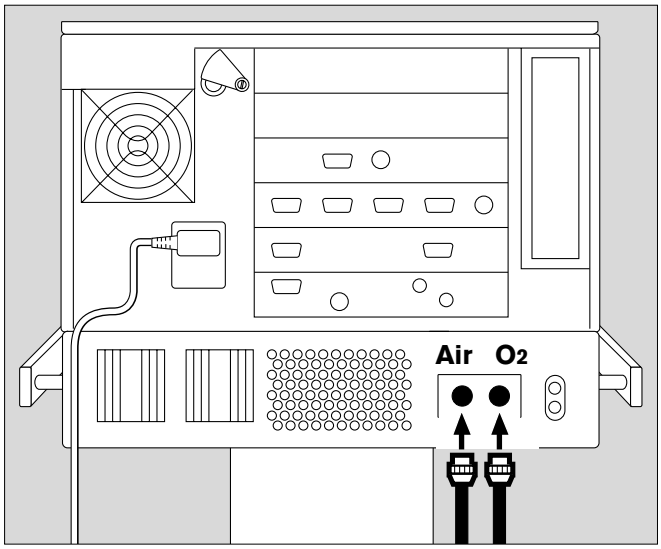
Avec bloc d'alimentation courant continu 12/24 V (en option ref. 84 13 034) :

Voir notice d'utilisation de l'option Evita 4 DC (bloc secteur à tension continue).

Alimentation en gaz

- Brancher les canalisations Air et O_2 au dos de l'Evita 4 et les raccorder aux prises murales.

  Les gaz comprimés doivent être secs et exempts de poussière et de graisse, la pression de gaz doit être comprise entre 3 et 6 bar.



Evita Remote

Télécommande optionnelle

Le kit ne doit être monté et programmé que par des spécialistes.

Pour l'utilisation parallèle, à distance, des fonctions suivantes de voyants et de touches :

1 Voyant rouge – pour la signalisation des messages d'alarme

2 Voyant jaune – pour la signalisation des messages d'attention et d'indication

3 Touche »🔔« – pour la suppression du signal sonore pendant env. 2 minutes

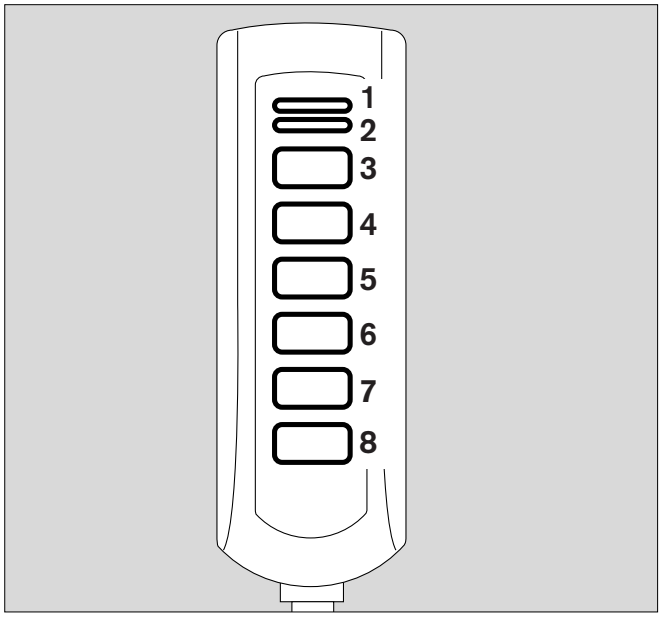
4 Touche »**Réarm. Alarme**« – pour la validation des messages d'alarme

5 Touche » **Neb.**« – servant à mettre en marche et à arrêter la nébulisation de médicaments

6 Touche »**O2 Aspir.**« – servant à l'oxygénation rapide pour l'aspiration bronchique

7 Touche »**Plat. ins**« – pour le déclenchement manuel d'une inspiration

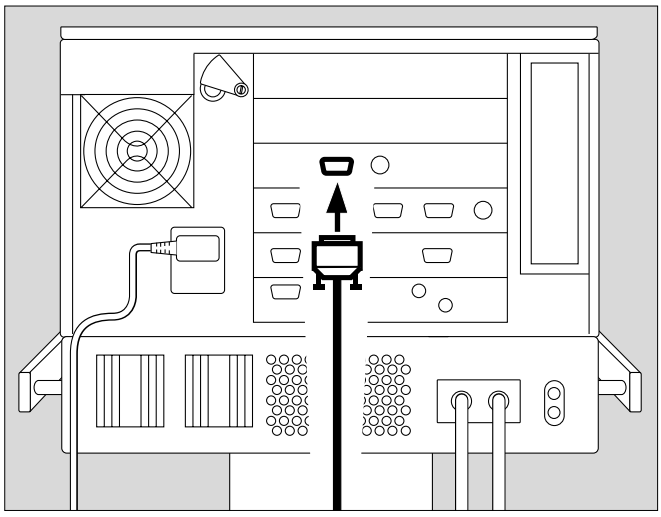
8 Touche »**Plat. exp.**« – pour la prolongation et le maintien de l'expiration



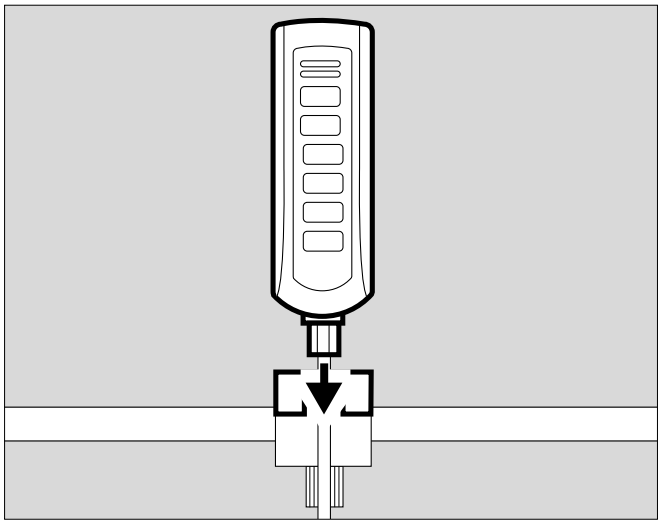
Les fonctions des voyants et des touches sont les mêmes que celles des éléments correspondants sur la face avant de l'Evita 4 et sont décrites aux chapitres de la notice d'utilisation consacrés à l'utilisation de l'appareil.

Raccordement

- Brancher la fiche du câble Remote Pad sur la prise »▯« à l'arrière de l'Evita 4. La fiche peut être branchée et débranchée à tout moment, sans que le fonctionnement de l'Evita 4 en soit perturbé.



- Accrocher le support à un rail normalisé et le fixer.
- Accrocher la télécommande Remote Pad par le haut dans le support.



Attention au test automatique à la mise en marche

– en cas de raccordement de la télécommande Remote Pad à l'appareil pendant le fonctionnement,

ou

– en cas de mise en marche de l'appareil avec la télécommande Remote Pad branchée.

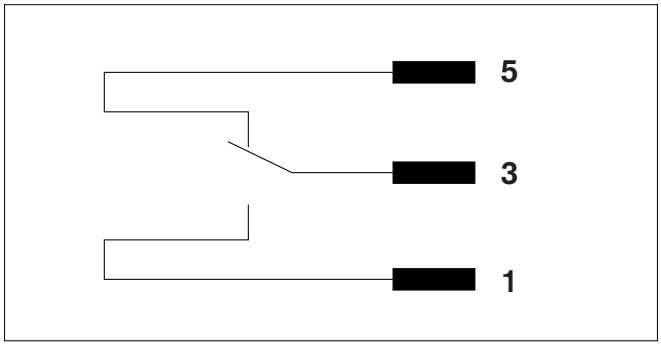
- Ne pas appuyer sur les touches de la télécommande Remote Pad.
- Tous les voyants de la télécommande Remote Pad s'allument pendant 5 secondes :
  – le voyant rouge
  – le voyant jaune
  – les voyants jaunes des touches.
- L'Evita 4 teste la télécommande Remote Pad.
  En cas de défaut, un message d'indication s'affiche, voir page 127 "Défaut – Cause – Remède".

Report d'alarmes
(option)

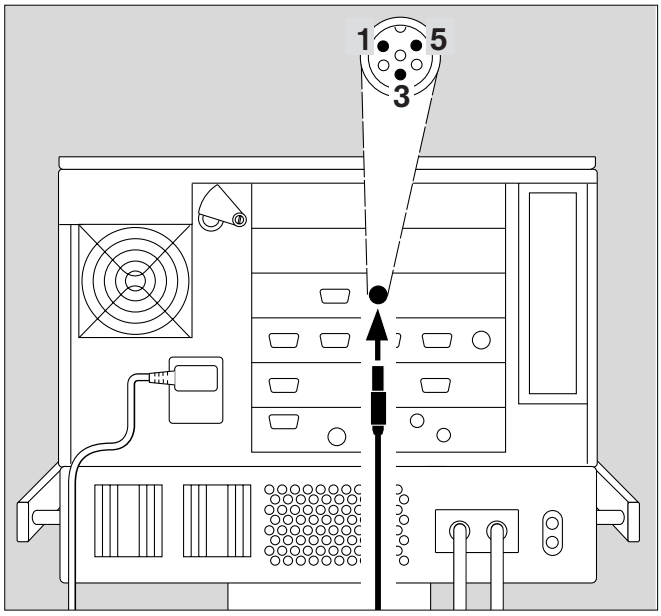
Raccordement sur la face arrière de l'Evita 4 pour la transmission des signaux d'alarme au réseau de report d'alarmes de l'hôpital.

- Faire monter le kit par des spécialistes.
- Faire raccorder par des spécialistes la fiche ronde DIN à 6 pôles (douille) au câble menant au réseau de report d'alarmes de l'hôpital.

Lorsque l'Evita 4 affiche un message d'alarme, la liaison 3-5 est établie et l'appel d'infirmière est donc actif.



- Brancher la fiche sur la prise »⏚« sur la face arrière de l'Evita 4 et la visser.
- Contrôler si l'appel d'infirmière raccordé fonctionne correctement.



L'appel d'infirmière transmet uniquement les alarmes (messages d'alarme présentant le degré de priorité le plus élevé, voir page 78).

Les messages d'alarme s'affichent en rouge sur la ligne supérieure de l'écran avec trois points d'exclamation, voir page 78. Les messages d'attention et d'indication ne sont pas transmis. L'appel d'infirmière est également activé si le haut-parleur interne de l'appareil pour les alarmes sonores est défectueux.

Le raccordement de l'appel d'infirmière ne dispense pas d'un contrôle régulier du monitorage sur l'écran de l'Evita 4.

- **Contrôler régulièrement les affichages à l'écran.**

Un défaut de fonctionnement d'un composant quelconque dans la liaison entre l'appel d'infirmière et le système d'alarme de l'hôpital (p. ex. dans l'électronique de l'appel d'infirmière de l'Evita, le bloc d'alimentation de l'Evita, le générateur d'alarme du système d'alarme de l'hôpital, etc.) risque d'entraîner une panne de l'appel d'infirmière.

Raison: Les liaisons internes de l'alarme centrale d'un hôpital sont habituellement réalisées sur un seul canal. L'électronique de l'appel d'infirmière a également un seul canal pour cette raison.

Caractéristiques techniques

Contact à courant continu sans potentiel :

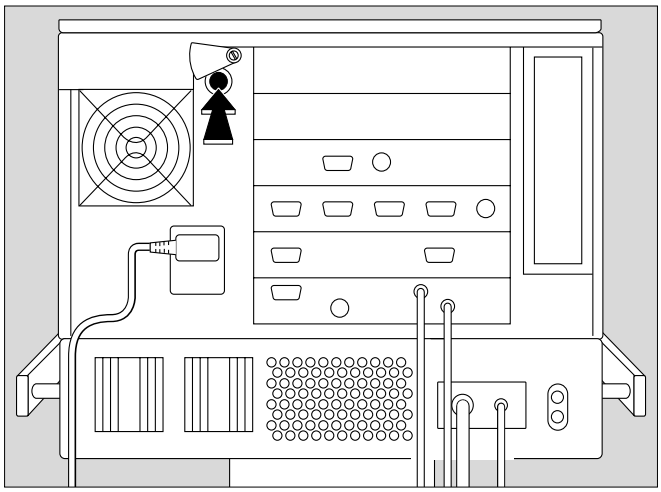
Tension d'entrée	max. 40 V =
Courant d'entrée	max. 500 mA
Capacité de rupture	max. 15 W

Lors de la première mise en service

Sélection de la langue des textes écran

L'Evita 4 est livré d'origine avec des textes écran en allemand.
On peut choisir parmi les langues suivantes :

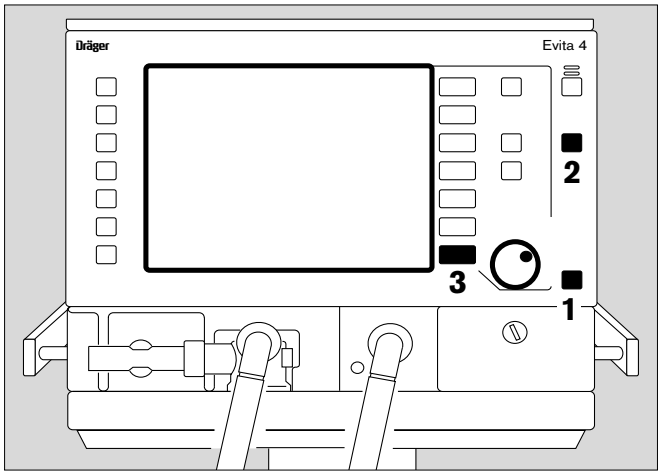
- **anglais,**
- **français,**
- **italien,**
- **espagnol,**
- **néerlandais,**
- **suédois,**
- **américain,**
- **japonais**
- **grec**
- **russe**
- **portugais**
- **arabe**
- **chinois**
- **turc**



- Pour mettre l'appareil en marche = appuyer sur l'interrupteur général se trouvant au dos de l'appareil jusqu'à encliquetage.
  Le volet retombe sur la touche, interdisant ainsi toute coupure involontaire (pour éteindre l'appareil, relever le volet et enfoncer complètement la touche).

L'Evita 4 effectue l'auto-test,

- attendre la fin du test qui dure 10 secondes.



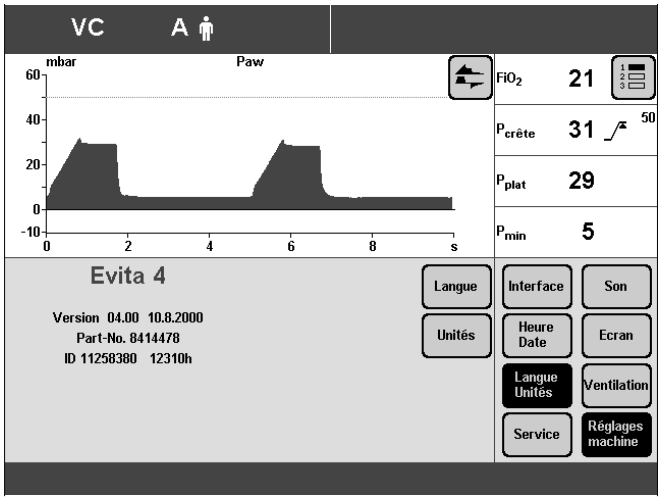
Après l'auto-test :

1 Mettre l'Evita 4 en veille = maintenir la touche »⏻ « enfoncée pendant 3 secondes environ.

2 Arrêter le signal sonore d'alarme de veille à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**».

3 Appuyer sur la touche »**Configuration**«.

- Effleurer la touche de fonction »**Réglages machine**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Langue Unités**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Langue**«.
- Sélectionner la langue désirée à l'aide de la molette de réglage et valider.
  La langue est active.



- Pour modifier les inscriptions figurant sur les touches du tableau de commande faire appel à des techniciens.

Contrôle de l'appareil

Avant l'utilisation sur un patient

Il faut effectuer un contrôle du fonctionnement de l'appareil immédiatement avant toute mise en service sur un patient afin de vérifier l'état de marche.
L'Evita 4 assiste le contrôle de l'appareil au moyen d'une checklist intégrée qui guide l'utilisateur à l'aide d'un dialogue pendant le test.

Le contrôle de l'appareil permet d'effectuer les vérifications suivantes :

– vérification de l'assemblage de l'appareil,
– test du signal sonore de l'alarme,
– test du bloc expiratoire,
– test de la valve d'inversion Air-O_2,
– test de la valve d'air ambiant,
– calibration du capteur de spirométrie,
– calibration du capteur d'O_2,
– calibration du capteur de CO_2,
– test d'étanchéité du circuit patient.
– Détermination de la compliance et de la résistance du circuit patient.

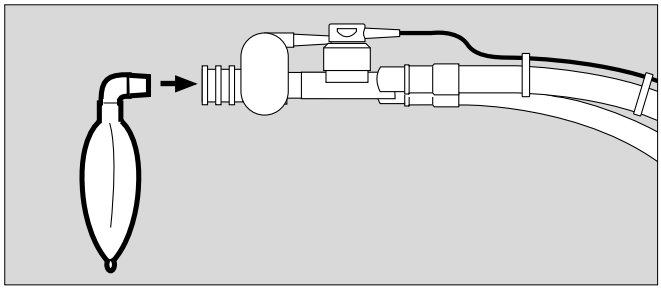
Les résultats des tests obtenus lors du contrôle de l'appareil ainsi que les valeurs de calibration des capteurs restent en mémoire jusqu'aux calibrations suivantes – même lorsque l'appareil est éteint.

Si le circuit patient est modifié après le contrôle de l'appareil ou si on change de type d'humidification ou de mode patient, effectuer un nouveau contrôle d'étanchéité du circuit patient avant l'utilisation.

Préparer le poumon d'essai adulte 84 03 201

pour circuit patient adulte

Le poumon d'essai est constitué d'un raccord coudé de masque destiné à être monté sur la pièce Y, d'un raccord de sonde Ø 7 destiné à simuler la résistance des voies aériennes et d'un ballon de 2 L destiné à simuler la compliance.



- **Ne pas utiliser de ballons de ventilation distendus car ils risquent de provoquer des artéfacts durant le contrôle de l'appareil!**

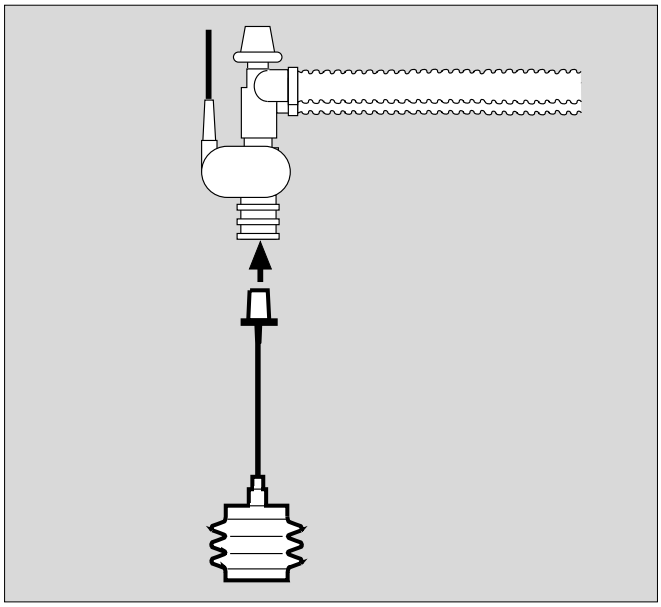
- Attendre que l'Evita 4 en ait donné l'instruction pour introduire le raccord coudé dans le raccord patient de la pièce Y.

Préparer le poumon d'essai pédiatrique 84 09 742

pour circuit patient pédiatrique.

Le poumon d'essai est constitué d'une sonde d'intubation CH 12 destinée à simuler la résistance des voies aériennes et d'un petit soufflet destiné à simuler la compliance.

- Attendre que l'Evita 4 en ait donné l'instruction pour introduire le raccord dans la pièce Y.

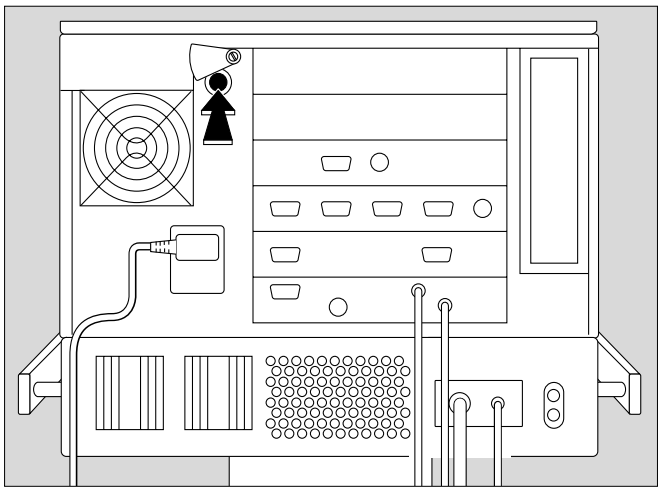


Réalisation du contrôle de l'appareil

- Mettre l'appareil en marche = appuyer sur l'interrupteur général situé au dos de l'appareil jusqu'à encliquetage.

L'Evita 4 effectue l'auto-test.

- Attendre la fin du test qui dure 10 secondes.

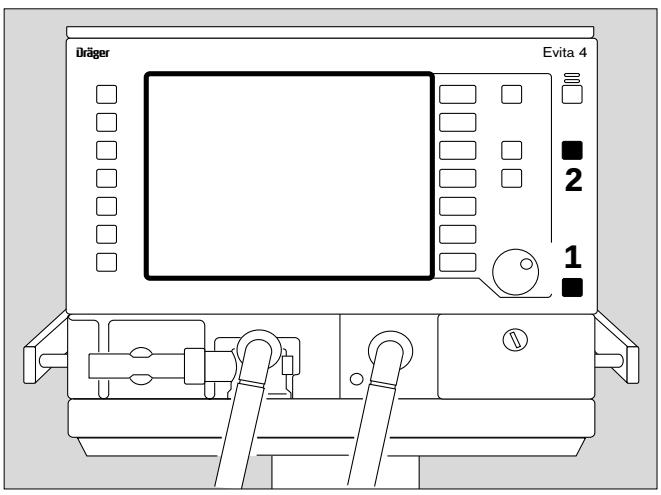


Après l'auto-test :

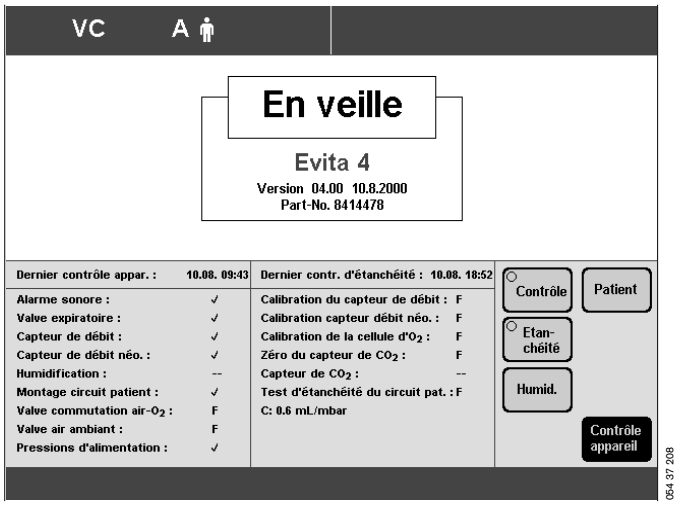
1 Mettre l'Evita 4 en veille = maintenir la touche »⏻ « enfoncée pendant 3 secondes environ.

2 Arrêter le signal sonore d'alarme de veille à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**«.

- Effleurer la touche de fonction »**Contrôle appareil**«.



Affichage:



Avant le contrôle de l'appareil, entrer le type d'humidificateur utilisé :

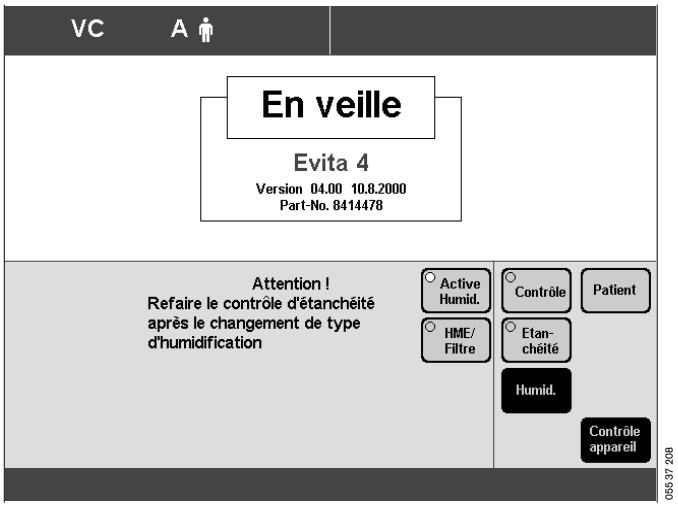
– "Humidificateur Actif", p. ex. Dräger Aquapor
ou

_ "HME/Filtre" (nez artificiel)

Lorsqu'il connaît le type d'humificateur, l'Evita 4 peut tenir compte de la situation de température et d'humidité lors de la mesure des paramètres de volume.

- Effleurer la touche de fonction »**Humid.**«.

Affichage :



- Effleurer la touche de fonction »**Active Humid.**«

ou

- Effleurer la touche de fonction »**HME/Filtre**«.
- Valider la sélection = tourner la molette de réglage.

L'appareil signale le type d'humidificateur sélectionné par une diode lumineuse jaune.

Le type d'humidificateur sélectionné reste mémorisé et est réactivé à la mise en marche de l'appareil.

En cas de changement de type d'humificateur, obligatoirement suivi d'une nouvelle sélection à l'écran après le contrôle de l'appareil, les tests suivants sont marqués de deux tirets (– –) signalant qu'ils ne sont pas valables :

– humidification

– étanchéité

L'Evita 4 invite ainsi l'utilisateur à répéter le contrôle de l'appareil pour ces deux tests.

Pour lancer le contrôle :

- Effleurer la touche de fonction »**Contrôle**«.

L'Evita 4 commence par effectuer les contrôles sous forme de dialogue.
Le déroulement des contrôles se fait de manière semi-automatique.
Lors du contrôle de l'appareil, l'utilisateur est invité par l'Evita 4 à effectuer certaines opérations sur l'appareil.

L'appareil effectue les contrôles successifs suivants :

– fonctionnement de l'alarme auxiliaire et de l'alarme de panne de secteur
– fixation du bloc expiratoire et libre passage dans le bloc expiratoire
– Fixation du capteur de spirométrie
– fixation du capteur de spirométrie néonatal (option "NeoFlow")
– type de l'humidificateur
– présence de toutes les pièces du circuit patient
– fonctionnement de la valve d'inversion Air-O_2
– fonctionnement de la valve d'air ambiant
– alimentation en gaz
– calibration du capteur de spirométrie
– calibration du capteur de spirométrie néonatal (option "NeoFlow")
– calibration du capteur d'O_2
– étanchéité du circuit patient

A l'issue du contrôle de l'appareil, il apparaît à l'écran une page qui rassemble les résultats du contrôle.

Résultat correct : ✓
Résultat incorrect : **F**
Contrôle non effectué : – –

Lorsque les résultats sont incorrects, par exemple en cas de défaut d'étanchéité du circuit patient :

- éliminer l'origine du défaut
- effleurer la touche de fonction **»Répéter le test«**

Seuls sont répétés les tests ayant eu des résultats incorrects.

Lorsque le contrôle de l'appareil a été effectué avec succès, l'Evita 4 est prêt à fonctionner, on peut.

soit :

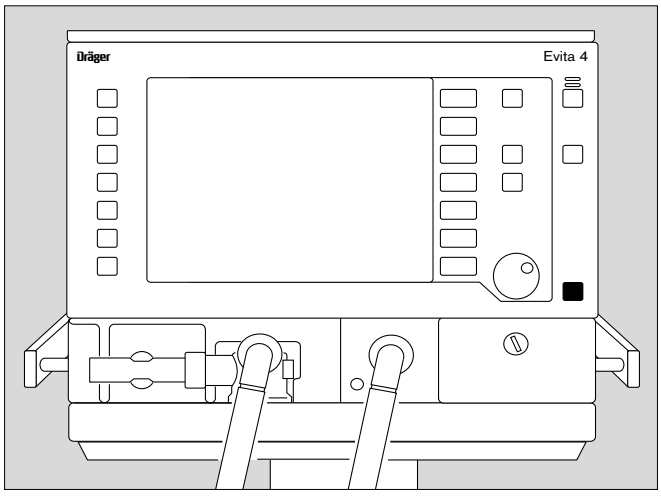
- mettre l'Evita 4 immédiatement en service en appuyant sur la touche »⏻ «.

soit :

- laisser l'Evita en veille

soit :

- éteindre l'Evita 4 en attendant une utilisation ultérieure.
  Interrupteur au dos de l'appareil = relever le volet sur le côté, appuyer à fond sur la touche et relâcher.



Contrôle d‘étanchéité du circuit patient

L‘étanchéité du circuit patient est contrôlée automatiquement pendant l‘autotest de l‘appareil; elle doit néanmoins être contrôlée indépendamment de celui-ci en certaines circonstances, p. ex. après un changement de circuit patient.

- Effleurer la touche de fonction »**Etanchéité**«.

Le débit de fuite actuel est affiché en permanence pendant le contrôle.
Un débit de fuite de 300 mL/min est autorisé pour une pression de 60 mbar.

A l‘issue du contrôle d‘étanchéité, l‘Evita 4 détermine la compliance et la résistance du circuit patient.

A l‘aide de la valeur de compliance ainsi déterminée pour le circuit patient, l‘Evita 4 corrige automatiquement les cycles de ventilation à volume contrôlé ainsi que les valeurs mesurées du monitorage de débit, voir page 170.

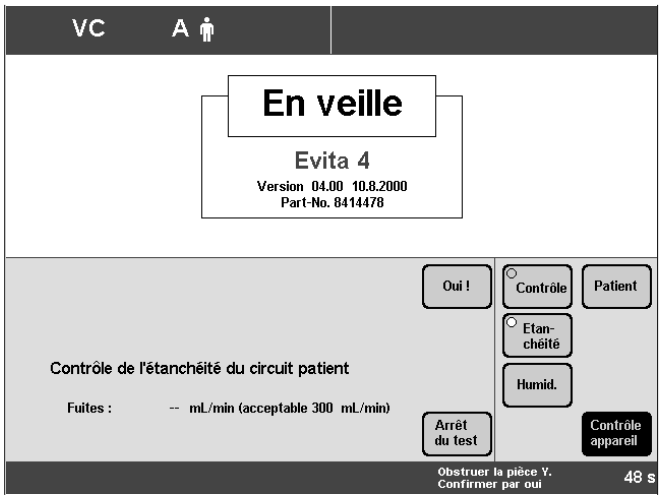
A l‘aide de la valeur de résistance ainsi déterminée pour le circuit patient, l‘Evita 4 corrige la mesure de pression en présence d‘un débit de base (option NeoFlow).

En cas de changement de mode patient ou de type d'humidificateur, l'appareil ramène automatiquement les valeurs de compliance et de résistance du circuit patient aux valeurs standard.

Lorsqu‘il procède à un contrôle d‘étanchéité, l‘appareil détermine la compliance et la résistance actives à ce moment même.

Pour cette raison:
En cas de changement de mode patient, de circuit patient ou de type d'humidificateur :

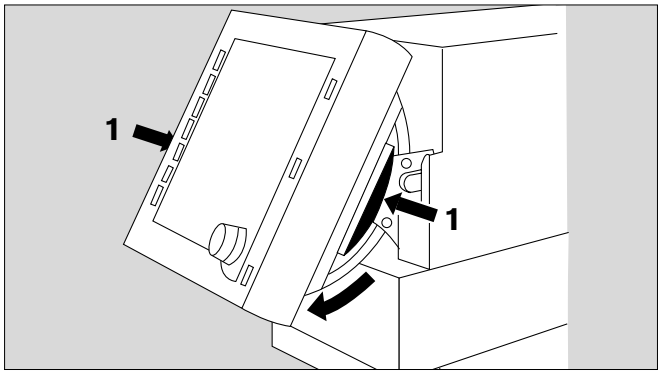
- toujours procéder à un contrôle d‘étanchéité.



Mise en place du tableau de commande

En cas de déplacement, déposer le tableau de commande à plat sur le dos.
Ne pas le poser verticalement ni en appui instable.

Installation sur le rail mural

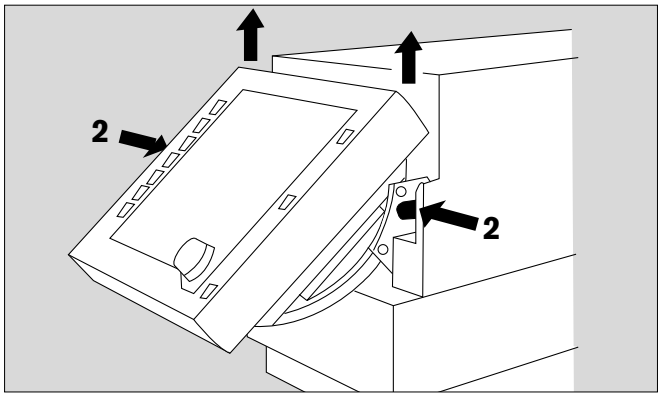


1 Maintenir les ergots droit et gauche enfoncés et faire pivoter le tableau de commande complètement vers le bas.

2 Maintenir les touches de déverrouillage droite et gauche enfoncées et retirer le tableau de commande du support de l'Evita 4.

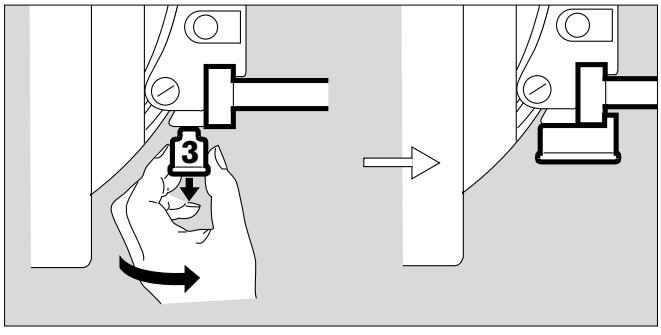
- Dérouler la longueur de câble nécessaire.
- Suspendre le tableau de commande au rail mural et

3 verrouiller = tirer vers le bas la languette située sous le support en la tournant vers le rail mural.



Pour le positionner :

1 Maintenir les ergots droit et gauche enfoncés tout en faisant pivoter le tableau de commande jusqu'à la position désirée.



Installation sur l'appareil

- Maintenir les ergots droit et gauche enfoncés et faire pivoter le tableau de commande complètement vers le bas.
- Déverrouiller le tableau de commande = écarter la languette du rail mural en la faisant pivoter et retirer le tableau de commande du rail mural.
- Enrouler le câble.
- Engager le tableau de commande dans le support de l'Evita 4 jusqu'à encliquetage.

Pour le positionner :

- Maintenir les ergots droit et gauche enfoncés tout en faisant pivoter le tableau de commande jusqu'à la position désirée.

Fonctionnement

Sommaire

Mise en service....50
Pour mettre l'appareil en marche....50

Mode patient....50
Sélection du mode patient....51
Indiquer le poids du corps idéal....51
Sélectionner les réglages précédents....51
Pour lancer la ventilation....52

Réglages des modes ventilatoires....53
VC (IPPV)....53
VACI, VACI/AI....57
BIPAP, BIPAP/AI....60
$BIPAP_{assist}$....62
VS-PEP, VS-PEP/AI....63
VIV, VIV/AI....65
APRV....67

Ventilation à poumons séparés VPS....69
Préparation....69
Réglage des appareils maître et esclave....71

Ventilation d'apnée....76

Réglage des alarmes....77

En cas d'alarme....78
Suspension de l'alarme....79
Information ℹ....79

Affichage des courbes et des valeurs mesurées....80
Affichage des valeurs mesurées....81
Tendances....82
Boucles....83
Affichage de courbes de référence....83
Affichage de cycles isolés....83
Agrandissement de boucles (option)....83
Affichage de boucles dans la zone graphique supérieure....84
Journal....85
Arrêt sur image....86

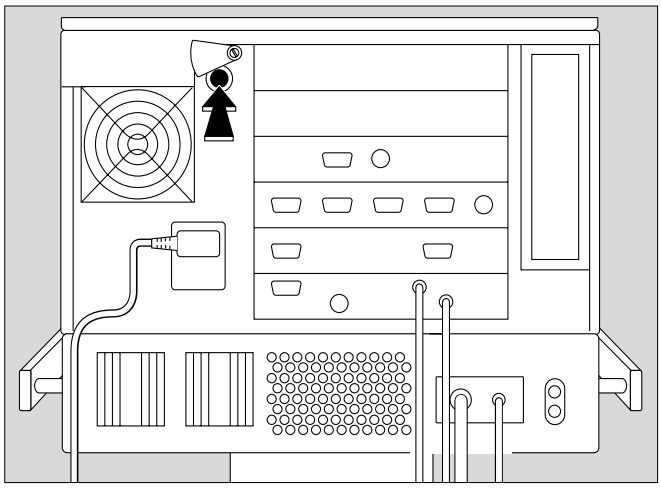
Fonctions spéciales....87
Inspiration manuelle....87
Plateau expiratoire....87
Nébulisation de médicaments....88
Oxygénation rapide pour aspiration bronchique....91
Mesure de la PEP intrinsèque....93
Mesure de la pression d'occlusion P 0.1....94
Pour arrêter les fonctions de monitorage....95

Mise de veille / Fin de veille....96

Calibrations....97
Calibration du capteur d'O_2....97
Calibration du capteur de spirométrie....98
Source de débit externe....99
Contrôle / calibration du capteur de CO_2....100
Faire le zéro du capteur de CO_2....100
Contrôle du capteur de CO_2 avec le filtre étalon....102
Contrôle du capteur de CO_2 avec un gaz étalon....103
Etalonnage du capteur de CO_2....105
Remise à zéro de la calibration....106

Mise en service

Pour mettre en marche l'appareil



- Appuyer sur l'interrupteur général situé au dos de l'appareil – jusqu'au déclic = Marche.
  Le volet retombe sur la touche, interdisant ainsi toute coupure involontaire.

L'Evita 4 effectue l'auto-test.

- Attendre la fin du test qui dure 10 secondes.

L'appareil lance la ventilation avec les valeurs prédéfinies au démarrage et indiquées par une flèche sur les boutons de réglage écran.
Pour sélectionner les valeurs réglées au démarrage, voir page 119 et suivantes.
En cas de coupure de courant et après la mise en veille, les réglages en cours restent actifs.

Mode patient

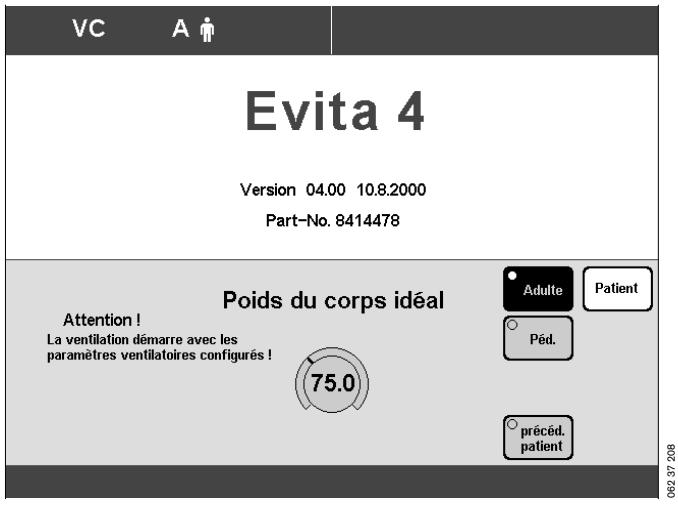
Après la mise en marche, l'Evita 4 demande de choisir le mode patient :

– »**Adulte**« = adulte
– »**Péd.**« = pédiatrique
– »**Neo.**« = néonatal
  (en cas d'utilisation de l'option "NeoFlow")
– »**précéd. patient**« = patient précédent

L'appareil demande simultanément d'indiquer le poids du patient (poids du corps idéal).

Exemple :

Ventilation adulte



Cette information permet à l'Evita 4 de déterminer les plages de réglage et les valeurs réglées au démarrage pour les paramètres de ventilation.

L'utilisateur peut configurer la procédure de démarrage de l'appareil pour ce qui est de la sélection du mode patient, voir Configuration, page 107 et suivantes.

La touche de fonction »**précéd. patient**« permet de rétablir les réglages utilisés pour un patient, y compris les seuils d'alarme et l'état de monitorage, avant d'arrêter l'appareil :

Exemple :

Patient précédent

Les modes précédents s'affichent sur la ligne d'état :

– mode ventilatoire précédent,
– mode patient précédent,
– mode d'utilisation précédent (sonde d'intubation ou masque pour l'option VNI).

En cas de perte de données ou si on retire une option utilisée précédemment (p. ex. NeoFlow), l'Evita 4 empêche que le réglage précédent puisse être rétabli en n'affichant pas la touche »précéd. patient«.
L'Evita 4 ne permet pas non plus de rétablir le réglage précédent s'il a été configuré avant la mise à l'arrêt de façon à ce que le mode patient précédent ne soit plus disponible.

Sélection du mode patient

s'il est configuré

Effleurer **soit** :

- la touche »**Adulte**« ou
  la touche »**Péd.**« ou
  la touche »**Neo.**« (option "NeoFlow") et

entrer le poids du corps idéal

s'il est configuré

L'Evita 4 utilise le poids du corps idéal pour déterminer le préréglage des paramètres de ventilation. La valeur au démarrage est indiquée sur les boutons de réglage écran par une flèche (▶).

- Effleurer le bouton de réglage écran.
- Régler le poids du corps idéal [kg] à l'aide de la molette de réglage = tourner la molette de réglage.
- Valider le réglage = appuyer sur la molette de réglage.

ou :

Sélectionner les réglages précédents

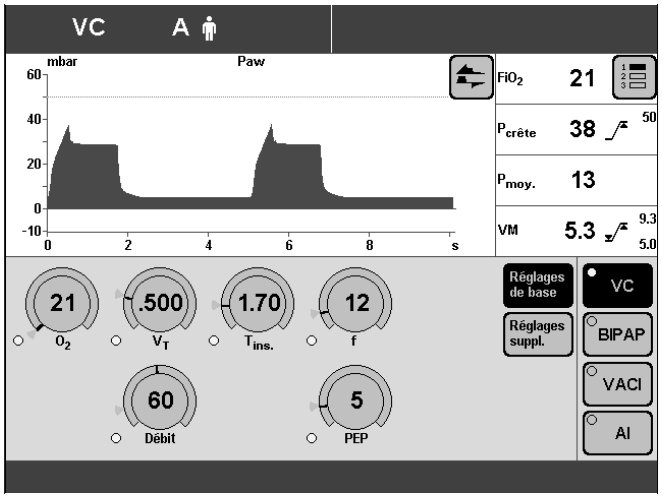
- Effleurer la touche »**précéd. patient**«.
- Valider = appuyer sur la molette de réglage.

Pour lancer la ventilation

- Appuyer à nouveau sur la molette de réglage.
  L'Evita 4 lance la ventilation avec le mode ventilatoire configuré par l'utilisateur.

Le réglage d'origine est le mode VC.

L'Evita 4 affiche l'écran »**Réglages**«.
L'utilisateur peut contrôler les valeurs réglées et les corriger.



Réglages des modes ventilatoires

Les modes ventilatoires VC, BIPAP, VACI, AI sont configurés à la livraison de ventilateur. Pour utiliser d'autres modes ventilatoires, voir "Sélection des modes ventilatoires" page 113.

VC (IPPV)

Ventilation **C**ontrôlée
(**I**ntermittent **P**ositive **P**ressure **V**entilation)

Ventilation à volume contrôlé avec volume minute contrôlé fixe VM, déterminée par le volume courant VT et la fréquence f.

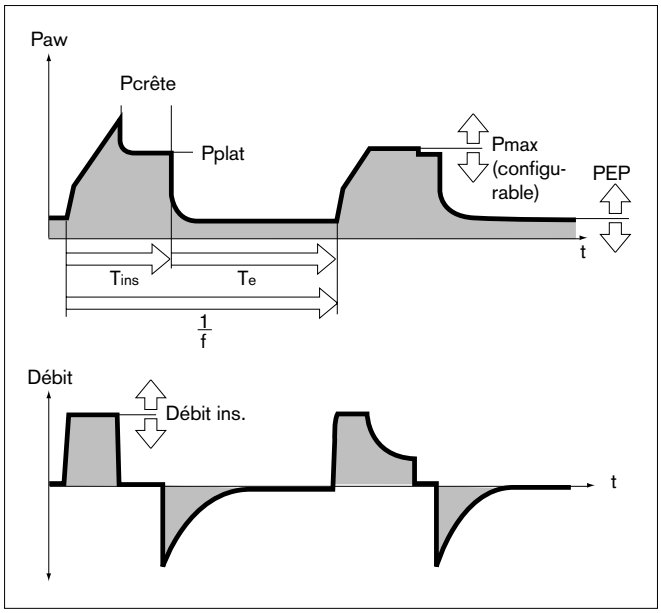
Destinée aux patients sans respiration spontanée.

Le réglage du cycle ventilatoire de la VC se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants :

volume courant **»VT«**
débit inspiratoire **»Débit«**

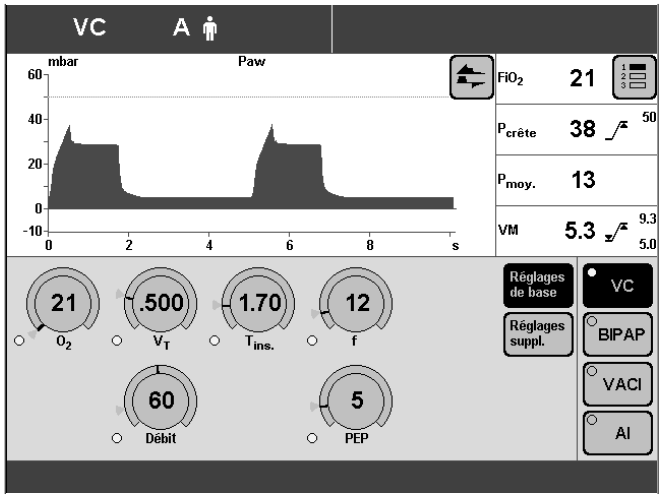
fréquence **»f«**
temps inspiratoire **»Tins.«**

concentration en O2 **»O2«**
pression expiratoire positive **»PEP«**



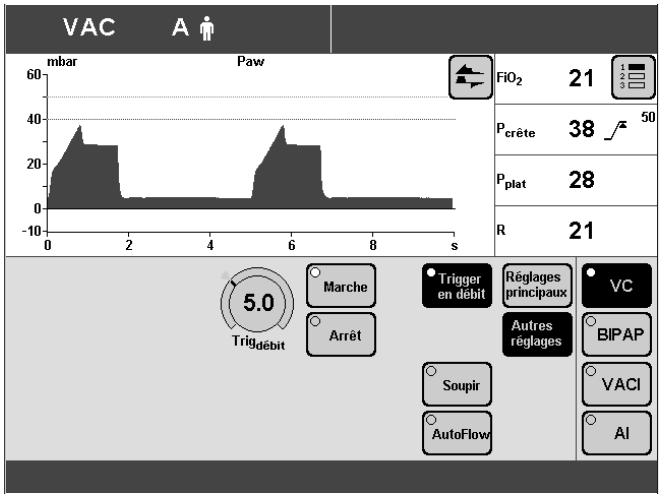
Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

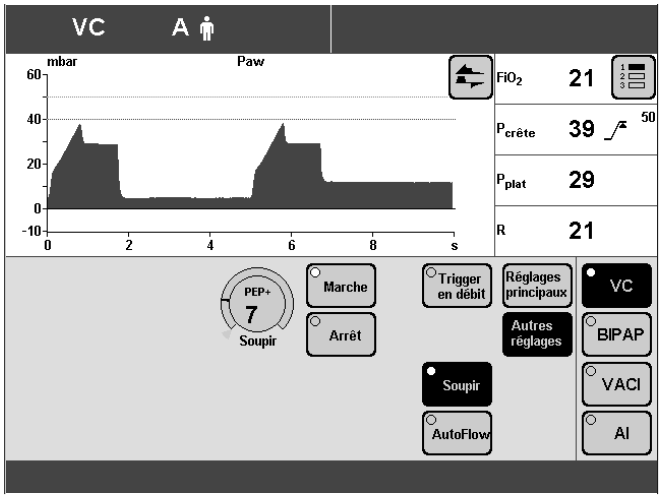


On peut ajouter à la VC les paramètres ventilatoires suivants :

Trigger en débit (VAC) – permettant la synchronisation avec les efforts inspiratoires spontanés.
Le déclenchement du trigger en débit et le réglage du niveau de trigger permettent de synchroniser les cycles machine avec les efforts que fait le patient pour respirer spontanément.
Les activités respiratoires spontanées du patient sont signalées par la brève apparition d'un symbole de poumons au lieu du symbole de mode patient.



Soupir – Pour éviter les atélectasies.
En activant la fonction de soupir et en donnant au soupir la forme d'une PEP intermittente, on peut prévenir les atélectasies.
Toutes les 3 minutes pendant 2 cycles, la pression de fin d'expiration correspond, lorsque la fonction de soupir est active, au réglage de la PEP intermittente.



L'AutoFlow® – permet d'optimiser de manière automatique le débit inspiratoire.
L'AutoFlow® * permet de régler, pour un volume courant VT sélectionné, le débit inspiratoire en le déccélérant de façon à obtenir, compte tenu de la compliance, une pression minimale des voies aériennes, et à éviter ainsi les pics de pression.
L'Evita 4 délivre un complément au débit inspiratoire du patient – limité par le seuil d'alarme VTi ⌟‾.
Le patient peut également expirer pendant la phase de plateau inspiratoire.
La pression d'insufflation est limitée par le seuil d'alarme Paw ⌟‾.

- Régler les seuils d'alarme VM ⌞ et VM ⌟‾ afin d'éviter une sous-ventilation ou une surventilation en cas de variations rapides de la compliance.

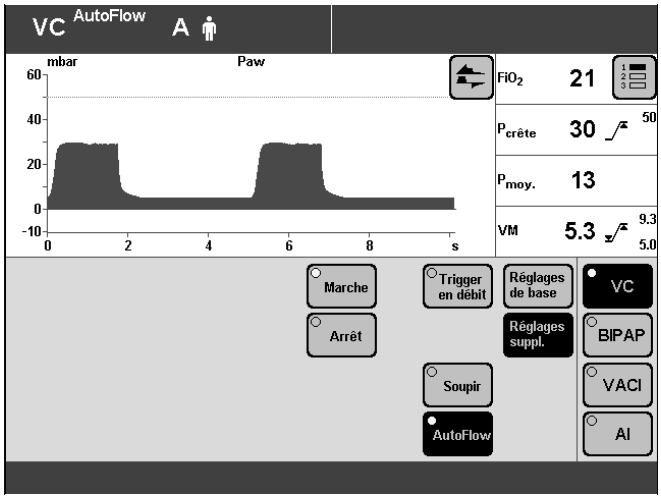
* Description détaillée de l'AutoFlow® et de la VPL page 160.

Pour effectuer le réglage:

- Effleurer la touche de fonction »**Réglages suppl**.«.
- Effleurer la touche de fonction correspondant à la fonction souhaitée.

Pour trigger en débit et soupir:

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.
- Mise en marche de la fonction = effleurer la touche de fonction »**Marche**« et appuyer sur la molette de réglage.



Il est possible d'utiliser la fonction »Ventilation à pression limitée« en VC (configurable).
Pour sélectionner »Ventilation à pression limitée Pmax«, voir page 115.

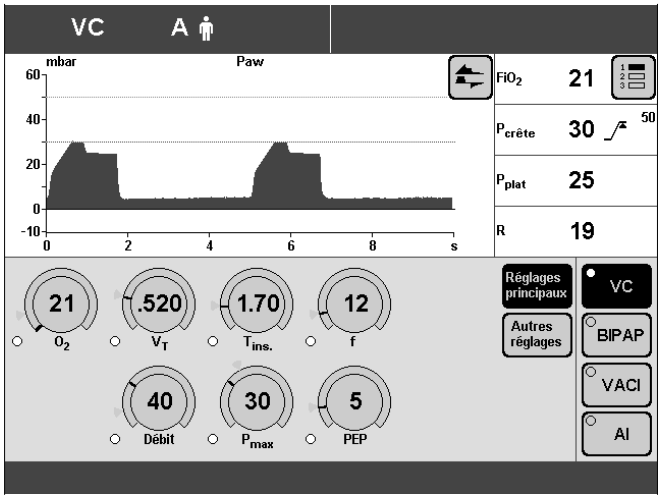
La ventilation à pression limitée VPL* – permet de limiter manuellement les pics de pression par la limitation de pression Pmax et de surveiller ainsi la pression de plateau.
Le volume courant reste constant tant qu'il y a encore un plateau de pression et que la courbe de débit présente une pause inspiratoire entre l'inspiration et l'expiration.

- Régler la limitation de pression Pmax, voir page 115.

La valeur Pmax est affichée dans la courbe Paw (t) sous forme de ligne discontinue bleue.

La surveillance du volume est toujours active. Lorsque le volume courant VT ne peut plus être délivré, l'alarme "Volume courant partiellement délivré" se déclenche automatiquement.

Le message et le signal sonore de cette alarme peuvent être inhibés à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**« jusqu'à ce que la cause de l'alarme ait été éliminée.

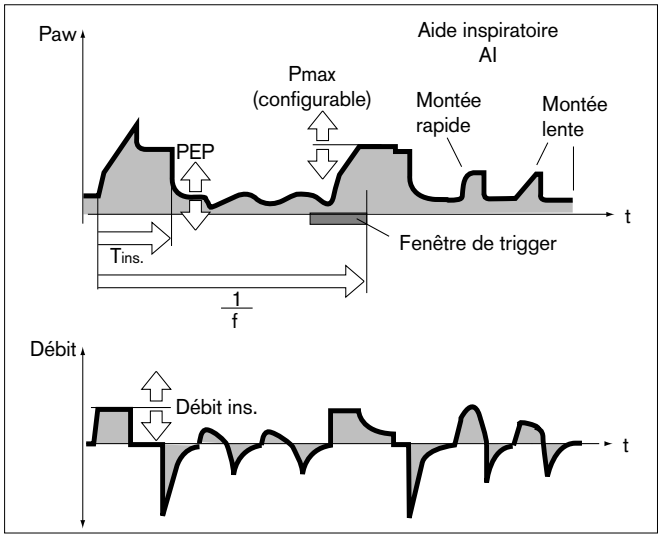


* Description détaillée de l'AutoFlow® et de la VPL page 160.

VACI, VACI/AI

Ventilation **A**ssistée **C**ontrôlée **I**ntermittente*
Aide **I**nspiratoire**

Volume minute contrôlé fixe VM, déterminé par le volume courant V_T et la fréquence f. Le patient peut respirer spontanément entre les cycles de ventilation machine et apporter ainsi sa contribution au volume minute total.
La ventilation spontanée peut être assistée à l'aide inspiratoire AI.



Cette ventilation est destinée aux patients dont la ventilation spontanée est insuffisante ou aux patients qui doivent être sevrés par une réduction progressive de la participation du ventilateur dans le volume minute total.

La fréquence peut être réduite jusqu'à 0 pendant le sevrage. L'appareil passe alors automatiquement en mode ventilatoire VS-PEP ou VS-PEP/AI et indique également ce mode ventilatoire.
La touche de fonction »VACI« et les boutons de réglage écran pour les paramètres de ventilation VACI restent affichés.

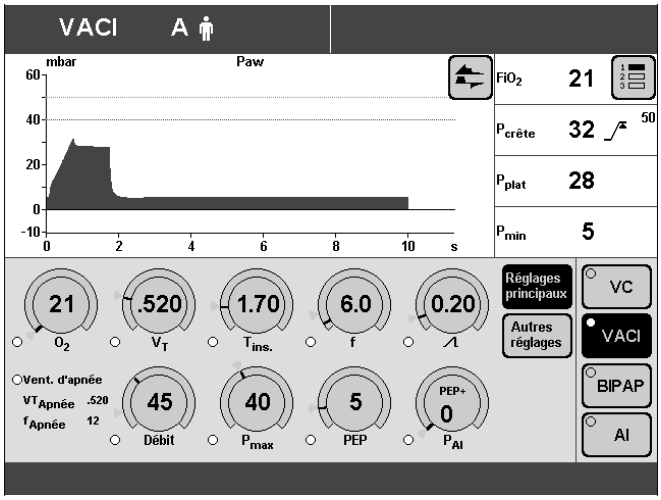
Le réglage du cycle ventilatoire de la VACI, VACI/AI se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants :

volume courant **»V_T«**
débit inspiratoire **»Débit«**

fréquence **»f«**
temps inspiratoire **»$T_{ins.}$«**

concentration en O_2 **»O_2«**
pression expiratoire positive **»PEP«**

aide inspiratoire **»P_{AI}«**
temps de montée en pression » ⩘ «



Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

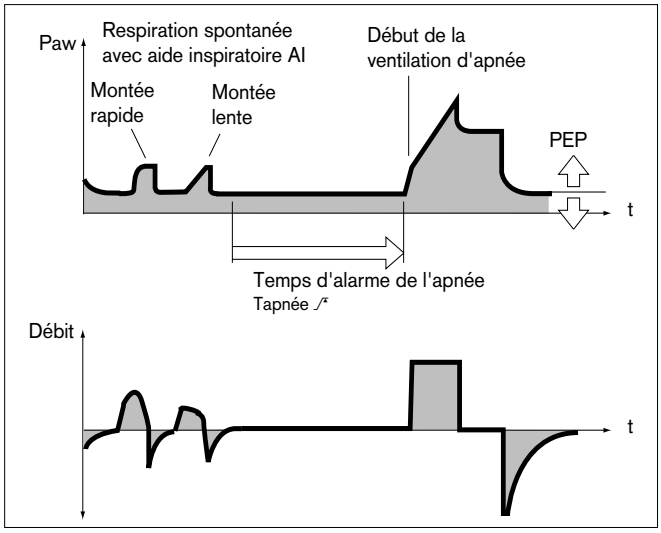
On peut ajouter à la VACI, VACI/AI les paramètres ventilatoires suivants :

Trigger en débit – permettant la synchronisation avec les efforts inspiratoires spontanés du patient.
Le réglage du niveau de trigger permet de synchroniser les cycles machine avec les efforts que fait le patient pour respirer spontanément.
Les activités respiratoires spontanées du patient sont signalées par la brève apparition d'un symbole de poumon au lieu du symbole de mode patient.

---

* Description détaillée de la VACI page 164.
** Description détaillée de l'aide inspiratoire AI page 165.

Ventilation d'apnée – permet le passage automatique en ventilation machine à volume contrôlé en cas d'apnée. Lorsqu'il se produit une apnée, l'Evita 4 déclenche une alarme au bout d'un temps de réaction prédéfini (Tapnée ↗) et lance une ventilation à volume contrôlé avec les paramètres de ventilation prédéfinis suivants :
fréquence **»fapnée«**
volume courant **»VTapnée«**

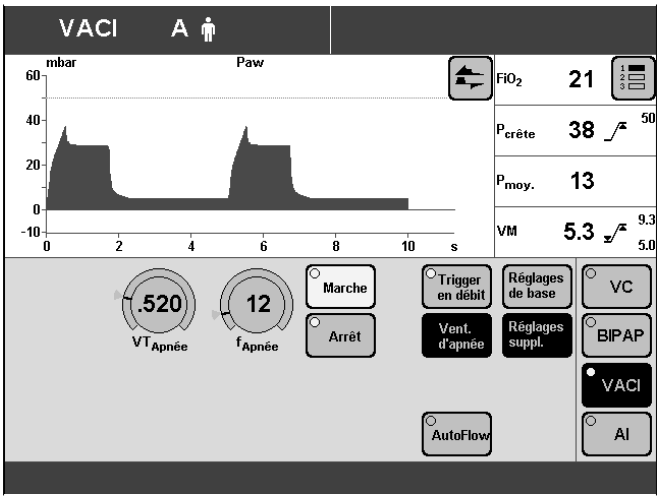


L'AutoFlow® – permet d'optimiser de manière automatique le débit inspiratoire.
L'AutoFlow® * permet de régler, pour un volume courant VT sélectionné, le débit inspiratoire en le déccélérant de façon à obtenir, compte tenu de la compliance, une pression minimale des voies aériennes, et à éviter ainsi les pics de pression.
L'Evita 4 délivre un complément au débit inspiratoire du patient – limité par le seuil d'alarme VTi ↗.
Le patient peut également expirer pendant la phase de plateau inspiratoire.
La pression d'insufflation est limitée par le seuil d'alarme Paw ↗.

- Régler les seuils d'alarme VM ↘ et VM ↗ afin d'éviter une sous-ventilation ou une surventilation en cas de variations rapides de la compliance.

Pour effectuer le réglage (exemple : ventilation d'apnée)

- Effleurer la touche de fonction **»Réglages suppl.«.**
- Effleurer la touche de fonction **»Vent. Apnée«.**
- Mise en marche de la fonction = effleurer la touche de fonction »**Marche**« et appuyer sur la molette de réglage.
- Réglage des valeurs = effleurer le bouton de réglage écran correspondant, tourner la molette de réglage et appuyer.



Il est possible d'utiliser la fonction »Ventilation à pression limitée« pour les cycles machine en VACI, VACI/AI (configurable).
Pour selectionner »Ventilation à pression limitée Pmax«, voir page 115.

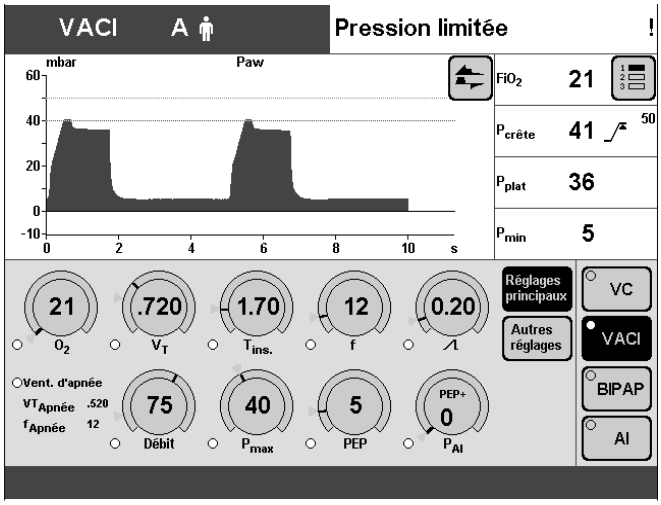
Ventilation à pression limitée VPL* – permet de limiter manuellement les pics de pression par la limitation de pression Pmax et de surveiller ainsi la pression de plateau du malade. Le volume courant reste constant tant qu'il y a encore un plateau de pression et que la courbe de débit présente une pause inspiratoire entre l'inspiration et l'expiration.

- Régler la limitation de pression Pmax, voir page 115.

La valeur Pmax est affichée dans la courbe Paw (t) sous forme de ligne discontinue bleue.

La surveillance du volume est toujours active. Lorsque le volume courant VT ne peut plus être délivré, l'alarme "Volume courant partiellement délivré" se déclenche automatiquement.

Le message et le signal sonore de cette alarme peuvent être inhibés à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**« jusqu'à ce que la cause de l'alarme ait été éliminée.



* Description détaillée de l'AutoFlow® et de la VPL page 160.

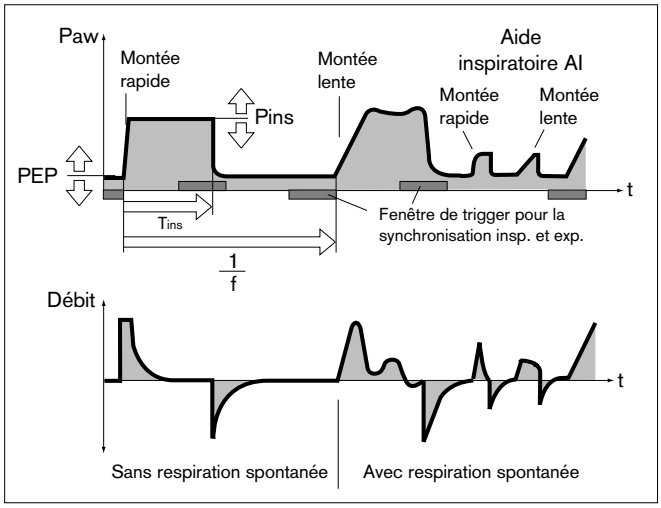
BIPAP, BIPAP/AI

Biphasic **I**ntermittent **P**ositive **A**irway **P**ressure
Aide **I**nspiratoire

Ventilation à pression contrôlée associée à la possibilité pour la patient de respirer spontanément pendant la totalité du cycle respiratoire. Il est possible de régler une aide inspiratoire pendant le temps expiratoire.
La ventilation assurée par la machine sera fonction du créneau de pression Pins-PEP et de la fréquence f.

Pour le patient n'ayant aucune respiration spontanée jusqu'au patient respirant spontanément avant extubation. Sevrage par réduction progressive de la part prise par la machine dans le volume minute VM et par réduction de l'aide inspiratoire PAI.

La fréquence peut être réduite jusqu'à 0 pendant le sevrage. L'appareil passe automatiquement en mode ventilatoire VS-PEP ou VS-PEP/AI et indique également ce mode ventilatoire.
La touche de fonction »BIPAP« et les boutons de réglage écran pour les paramètres de ventilation BIPAP restent affichés.



Le réglage du cycle ventilatoire de la BIPAP, BIPAP/AI se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants :

pression inspiratoire **»Pins.«**

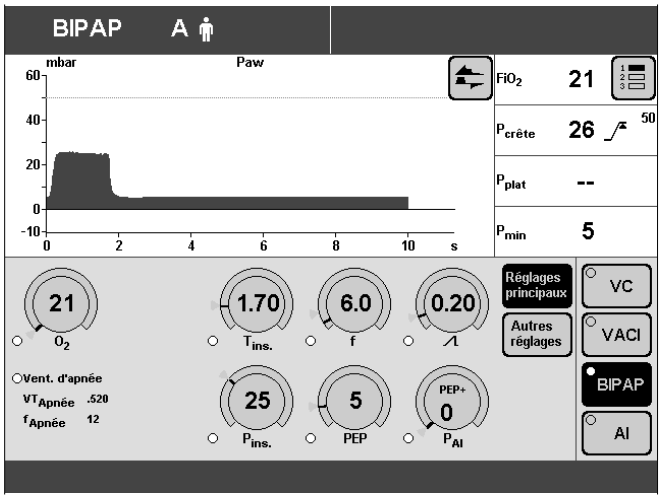
fréquence **»f«**
temps inspiratoire **»Tins.«**

concentration en O2 **»O2«**
pression expiratoire positive **»PEP«**

aide inspiratoire **»PAI«**
temps de montée en pression » ⩘ «

La pression inspiratoire **»Pins.«** peut être réduite au niveau PEP. Le cycle ventilatoire correspond dans ce cas à VS-PEP ou VS-PEP/AI.

La pression inspiratoire **»Pins.«** est réglée en valeur absolue et l'aide inspiratoire **»PAI«** proportionnellement au niveau PEP.



Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

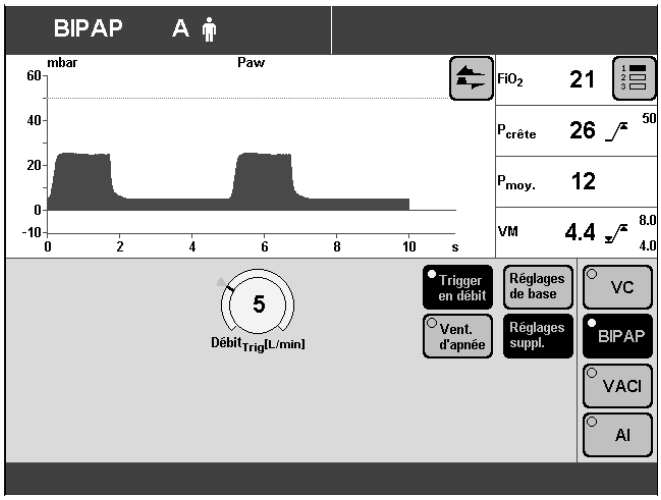
On peut ajouter à la BIPAP, BIPAP/AI les paramètres ventilatoires suivants :

Trigger en débit – permettant la synchronisation avec les efforts inspiratoires spontanés.
Le réglage du niveau de trigger permet de synchroniser les cycles machine avec les efforts que fait le patient pour respirer spontanément.
Les activités respiratoires spontanées du patient sont signalées par la brève apparition d'un symbole de poumon au lieu du symbole de mode patient.

Ventilation d'apnée – permet le passage automatique en ventilation machine à volume contrôlé en cas d'apnée. Lorsqu'il se produit une apnée, l'Evita 4 déclenche une alarme au bout d'un temps de réaction prédéfini ($T_{apnée}$) et lance une ventilation à volume contrôlé avec les paramètres de ventilation prédéfinis suivants :
fréquence **»$f_{apnée}$«**
volume courant **»$V_{Tapnée}$«**

Pour effectuer le réglage (exemple : Trigger en débit)

- Effleurer la touche de fonction **»Réglages suppl.«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Trigger en débit«.**
- Réglage de la valeur = effleurer le bouton de réglage écran **»Débit Trig«**, tourner la molette de réglage et appuyer.



BIPAP$_{assist}$

Biphasic **P**ositive **A**irway **P**ressure Assisted

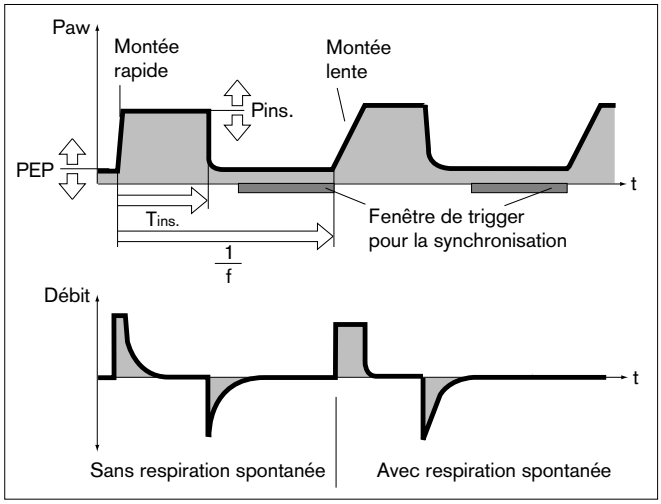
Ventilation assistée à pression contrôlée

Les cycles inspiratoires sont les mêmes qu'en BIPAP, mais le passage de $P_{ins.}$ à PEP n'est pas synchronisé avec l'expiration du patient.
Une respiration spontanée au niveau PEP est possible pendant toute la ventilation.

Chaque effort inspiratoire spontané du patient détecté par la machine déclenche un cycle inspiratoire synchronisé.

L'appareil lance un cycle inspiratoire non synchronisé au plus tard au bout d'un temps défini par »f«.

Pour le patient n'ayant aucune respiration spontanée jusqu'au patient respirant spontanément avant extubation.



Le réglage du cycle ventilatoire de la BIPAP$_{assist}$ se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants :

pression inspiratoire »**$P_{ins.}$**«

fréquence »**f**«
temps inspiratoire »**$T_{ins.}$**«

concentration en O2 »**O_2**«
pression expiratoire positive »**PEP**«

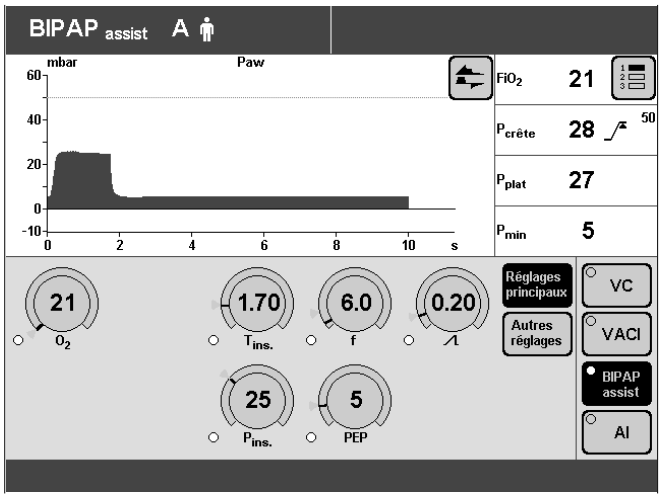
temps de montée en pression »⟋⌞«

trigger en débit »**Débit Trig.**«

La pression inspiratoire »**$P_{ins.}$**« est réglée en valeur absolue.

Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

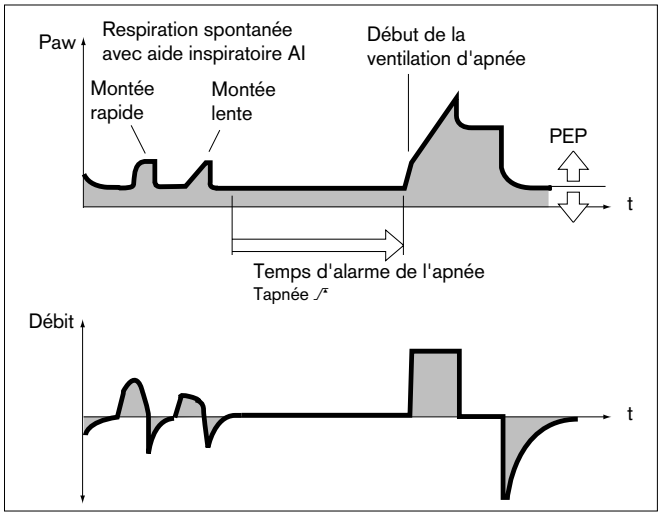


VS-PEP, VS-PEP/AI

Ventilation **S**pontanée avec **P**ression **E**xpiratoire **P**ositive
Aide **I**nspiratoire

Ventilation spontanée autour d'une pression positive permettant d'augmenter le capacité résiduelle fonctionnelle CRF. La ventilation spontanée peut être assistée par l'aide inspiratoire AI.

Pour des patients respirant spontanément.



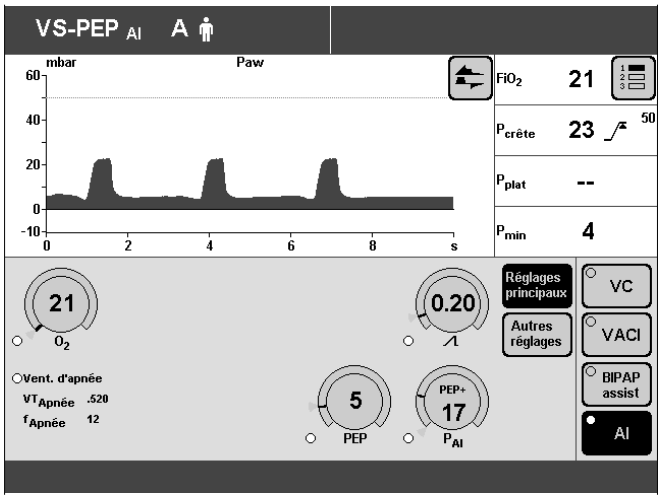
Le réglage de la VS-PEP, VS-PEP/AI se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants :

concentration en O_2 **»O_2«**
pression expiratoire positive **»PEP«**

aide inspiratoire **»P_{AI}«**
temps de montée en pression »⟋⌞«

Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.



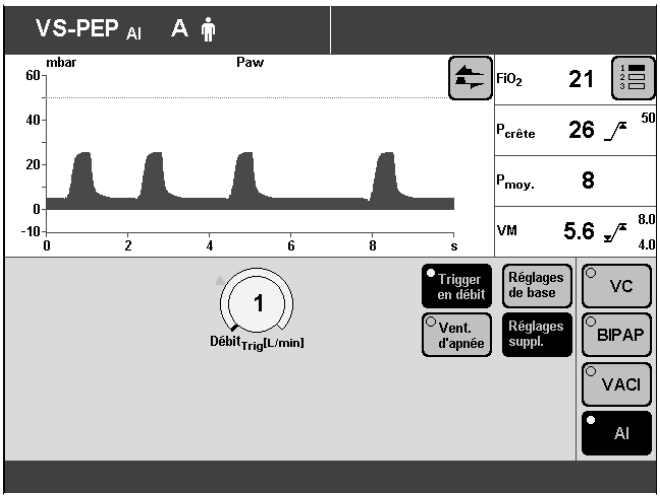
On peut ajouter à la VS-PEP, VS-PEP/AI les paramètres ventilatoires suivants :

Trigger en débit – permettant la synchronisation avec les efforts inspiratoires spontanés du patient.
Le réglage du niveau de trigger permet de synchroniser les cycles machine avec les efforts que fait le patient pour respirer spontanément.
Les activités respiratoires spontanées du patient sont signalées par la brève apparition d'un symbole de poumon au lieu du symbole de mode patient.

Ventilation d'apnée – permet le passage automatique en ventilation machine à volume contrôlé en cas d'apnée. Lorsqu'il se produit une apnée, l'Evita 4 déclenche une alarme au bout d'un temps de réaction prédéfini (Tapnée ⟋↑) et lance une ventilation à volume contrôlé avec les paramètres de ventilation prédéfinis suivants :
fréquence **»$f_{apnée}$«**
volume courant **»$V_{Tapnée}$«**

Pour effectuer le réglage (exemple : Trigger en débit)

- Effleurer la touche de fonction **»Réglages suppl.«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Trigger en débit«.**
- Réglage de la valeur = effleurer le bouton de réglage écran **»Débit Trig«**, tourner la molette de réglage et appuyer.

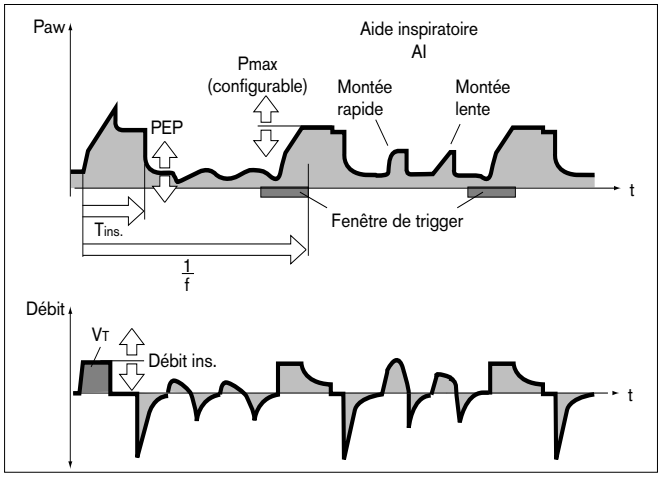


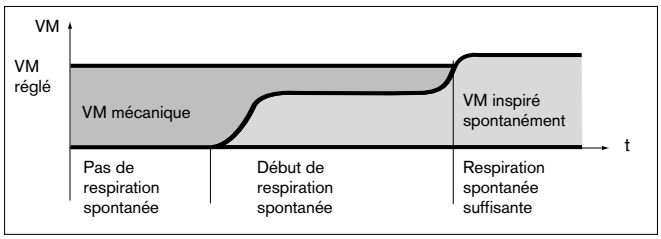
VIV, VIV/AI

Ventilation **I**mposée **V**ariable
Aide **I**nspiratoire

Volume minute total prédéfini – déterminé par le volume courant V_T et la fréquence f.
Le patient peut respirer spontanément et apporter ainsi sa contribution au volume minute total.
La différence entre le volume minute inspiré spontanément et le volume minute réglé est compensée par des cycles de ventilation machine. La respiration spontanée peut être assistée par de l'aide inspiratoire AI.

S'adresse à des patients dont le sevrage doit se faire par réduction progressive de la part prise par la machine dans le volume minute total.





Le réglage du cycle ventilatoire de la VIV, VIV/AI se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants :

volume courant **»V_T«**
débit inspiratoire **»Débit«**

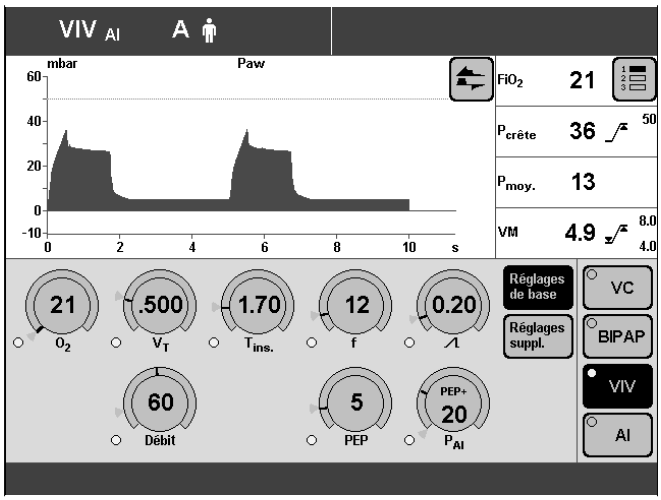
fréquence **»f«**
temps inspiratoire **»$T_{ins.}$«**

concentration en O_2 **»O_2«**
pression expiratoire positive **»PEP«**

aide inspiratoire **»P_{AI}«**
temps de montée en pression »⟋⌞«

Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.



On peut ajouter à la VIV, VIV/AI les paramètres ventilatoires suivants :

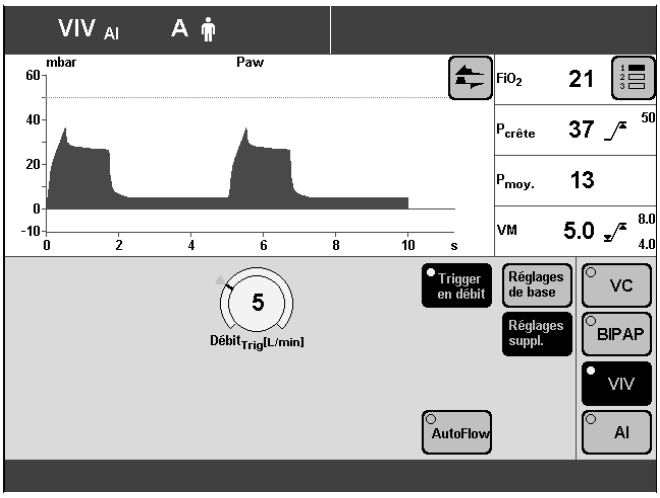
Trigger en débit – permettant la synchronisation avec les efforts inspiratoires spontanés du patient.
Le réglage du niveau de trigger permet de synchroniser les cycles machine avec les efforts que fait le patient pour respirer spontanément.
Les activités respiratoires spontanées du patient sont signalées par la brève apparition d'un symbole de poumon au lieu du symbole de mode patient.

L'AutoFlow® – permet d'optimiser de manière automatique le débit inspiratoire.
L'AutoFlow®* permet de régler, pour un volume courant VT sélectionné, le débit inspiratoire en le déccélérant de façon à obtenir, compte tenu de la compliance, une pression minimale des voies aériennes, et à éviter ainsi les pics de pression.
L'Evita 4 délivre un complément au débit inspiratoire du patient – limité par le seuil d'alarme VTi .
Le patient peut également expirer pendant la phase de plateau inspiratoire.
La pression d'insufflation est limitée par le seuil d'alarme Paw .

- Régler les seuils d'alarme VM et VM afin d'éviter une sous-ventilation ou une surventilation en cas de variations rapides de la compliance.

Pour effectuer le réglage (exemple : Trigger en débit)

- Effleurer la touche de fonction **»Réglages suppl.«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Trigger en débit«**.
- Réglage de la valeur = effleurer le bouton de réglage écran **»Débit Trig«**, tourner la molette de réglage et appuyer.



Il est possible d'utiliser la fonction »Ventilation à pression limitée« pour les cycles machine en VIV, VIV/AI (configurable).
Pour sélectionner »Ventilation à pression limitée«, voir page 115.

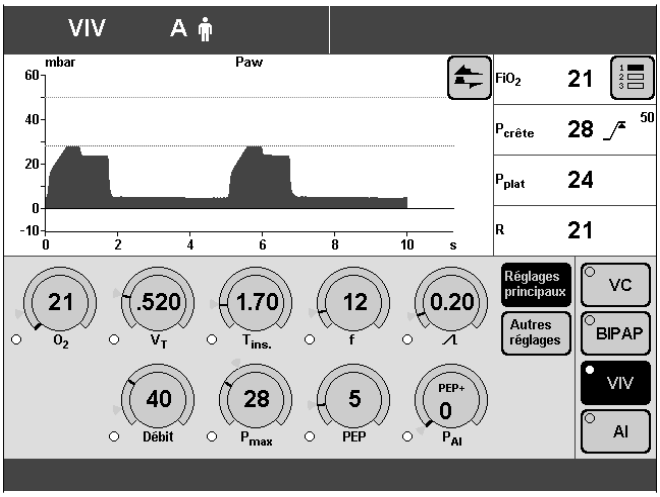
Ventilation à pression limitée VPL* – permet de limiter manuellement les pics de pression par la limitation de pression Pmax et de surveiller ainsi la pression de plateau du malade. Le volume courant reste constant tant qu'il y a encore un plateau de pression court et que la courbe de débit présente une pause inspiratoire entre l'inspiration et l'expiration.

- Régler la limitation de pression Pmax, voir page 115.

La valeur Pmax est affichée dans la courbe Paw (t) sous forme de ligne discontinue bleue.

La surveillance du volume est toujours active. Lorsque le volume courant VT ne peut plus être délivré, l'alarme "Volume courant partiellement délivré" se déclenche automatiquement.

Le message et le signal sonore de cette alarme peuvent être inhibés à l'aide de la touche **»Réarm. Alarme«** jusqu'à ce que la cause de l'alarme ait été éliminée.



---

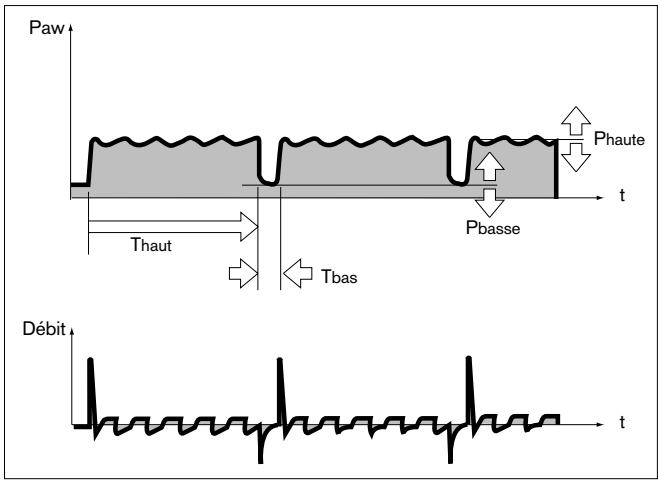
* Description détaillée de la VPL et de l'AutoFlow® page160.

APRV

Airway **P**ressure **R**elease **V**entilation

Le patient peut ventiler spontanément sur un niveau de pression positive et la pression est relâchée périodiquement pendant le temps T_{bas}.

Pour des patients respirant spontanément mais que l'on doit aider à expirer le CO_2.



Le réglage du cycle ventilatoire de l'APRV se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants :

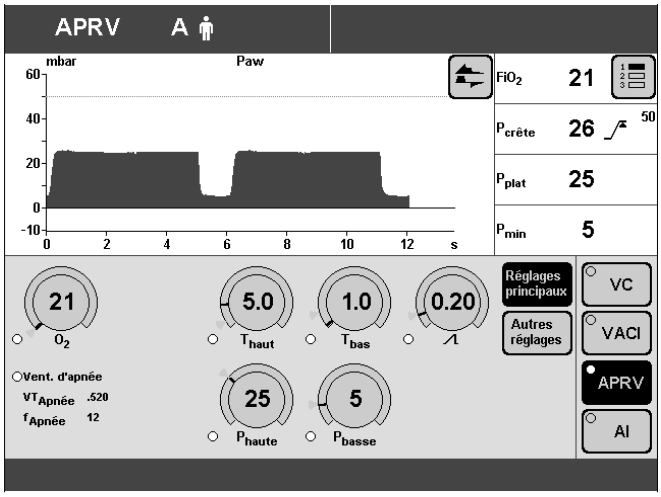
temps inspiratoire **»Thaut«**
temps expiratoire **»Tbas«**

pression d'inspiration **»Phaute«**
pression positive de fin d'expiration **»Pbasse«**

concentration en O_2 **»O_2«**

Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

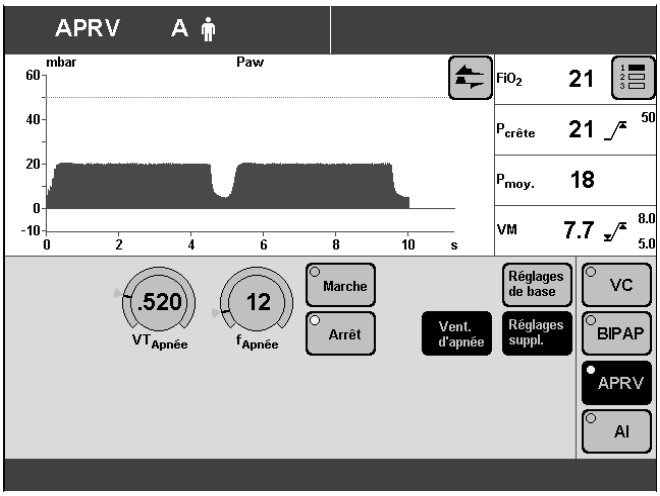


On peut ajouter à l'APRV les paramètres ventilatoires suivants :

Ventilation d'apnée – permet le passage automatique en ventilation machine à volume contrôlé en cas d'apnée. Lorsqu'il se produit une apnée, l'Evita 4 déclenche une alarme au bout d'un temps de réaction prédéfini ($T_{apnée}$) et lance une ventilation à volume contrôlé avec les paramètres de ventilation prédéfinis suivants :
fréquence **»fapnée«**
volume courant **»VTapnée«**

Pour effectuer le réglage (exemple : Ventilation d'apnée)

- Effleurer la touche de fonction **»Réglages suppl.«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Vent. apnée«.**
- Mise en marche de la fonction = effleurer la touche de fonction **»Marche«** et appuyer sur le bouton de réglage.
- Réglage de la valeur = effleurer le bouton de réglage écran, tourner la molette de réglage et appuyer.



Ventilation à poumons séparés VPS

VPS = Ventilation à **P**oumons **S**éparés
ILV = Independent **L**ung **V**entilation

Ventilation bilatérale synchrone à l'aide de deux Evita couplés via des interfaces analogiques.

Les deux appareils fonctionnent en configuration maître-esclave. L'appareil maître contrôle les opérations.

Préparation

Les combinaisons suivantes d'appareils sont possibles:

– Combinaison de deux Evita 4

– Combinaison d'un Evita 4 et d'un Evita 2 dura

– Combinaison d'un Evita 4 et d'un Evita 2

– Combinaison d'un Evita 4 et d'un Evita.

Conditions requises pour la combinaison de deux appareils

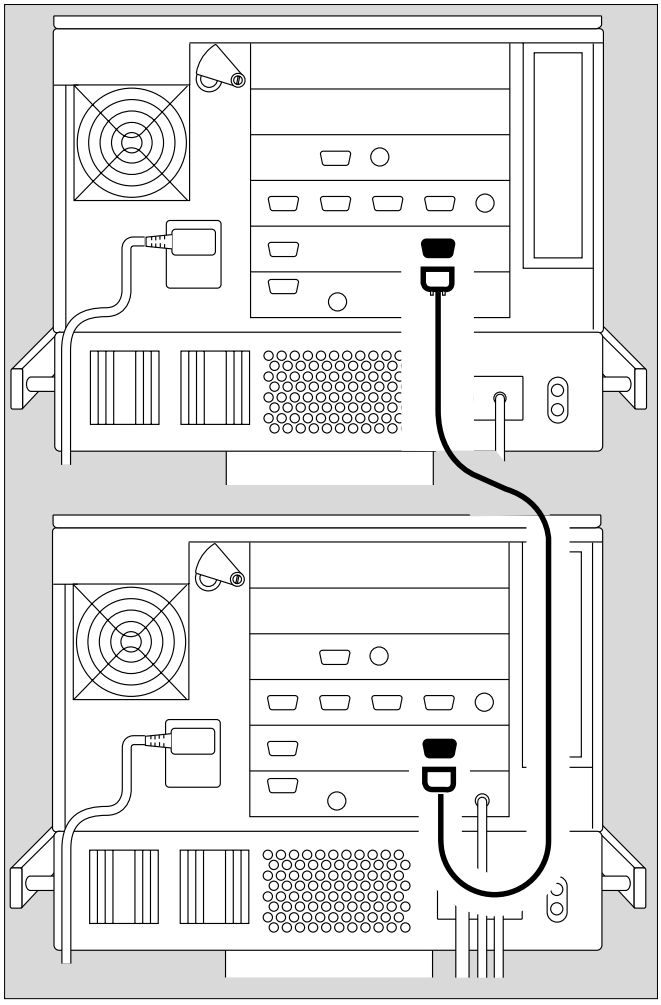
– Evita 2 ou Evita doivent être équipés d'interfaces analogiques EvitaBus (option).

– Câble de raccordement 84 11 794 pour le couplage d'un Evita 4 avec un autre Evita 4 ou avec un Evita 2 dura.

– Câble de raccordement 84 11 793 pour le couplage d'un Evita 4 avec un Evita 2 ou un Evita.

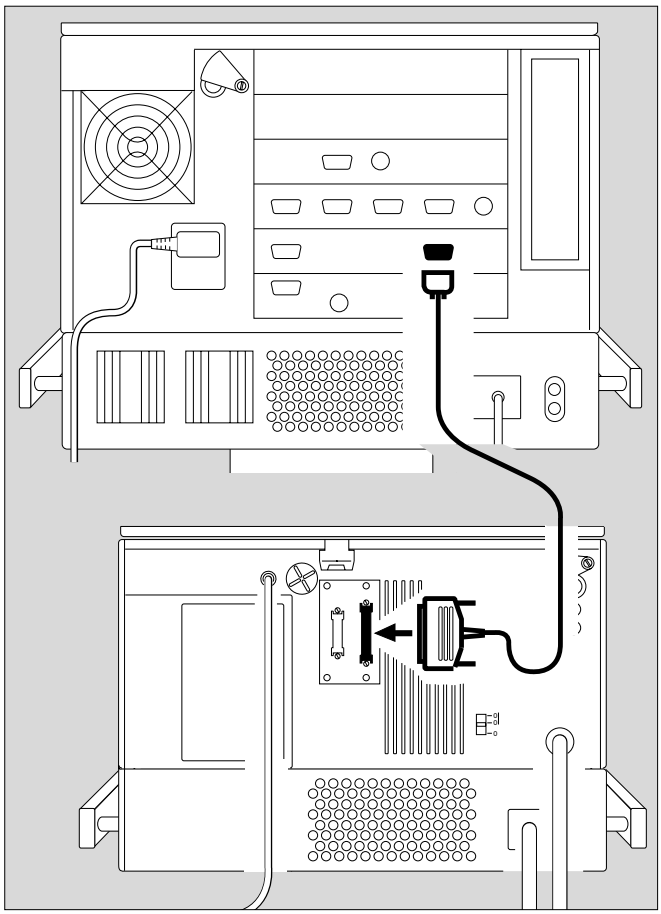
Pour Evita 4 – Evita 2 dura
et
Evita 4 – Evita 4:

- Coupler les deux Evita par les prises VPS à l'aide du câble de raccordement 84 11 794.



Pour Evita 4 – Evita 2
et
Evita 4 – Evita:

- Coupler les appareils par la prise VPS et l'interface analogique à l'aide du câble de raccordement 8411793.



Réglage de l'appareil maître et de l'appareil esclave

Pour une ventilation bilatérale:

- Préparer un appareil pour le mode VPS/maître.

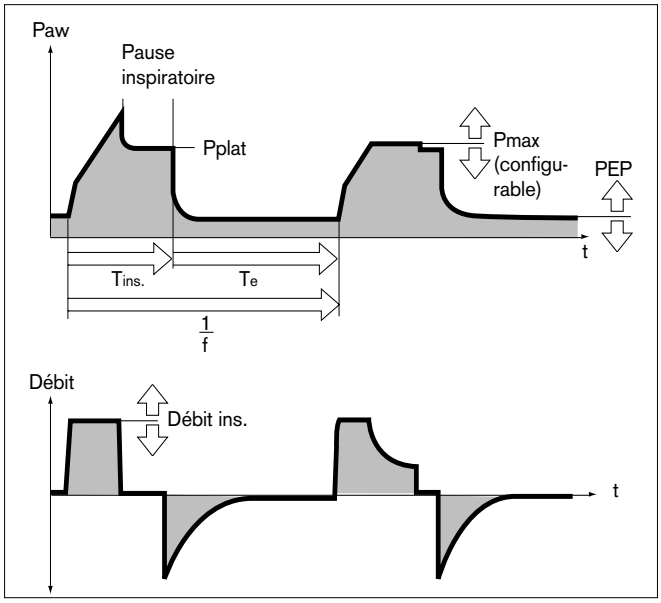
  et

- préparer l'autre appareil pour le mode VPS/esclave.
- Régler les paramètres, voir page 19.
- **N'activer le mode VPS que lorsque le réglage des paramètres pour VPS/maître et VPS/esclave est achevé.**

Réglage de la VPS/maître

Ventilation à volume contrôlé avec volume minute contrôlé fixe VM, déterminée par le volume courant V_T et la fréquence f.

Destinée aux patients sans respiration spontanée, pour une ventilation bilatérale.



Le réglage du cycle ventilatoire de la VPS se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants:

volume courant »**V_T**«
débit inspiratoire »**Débit**«

fréquence »**f**«
temps inspiratoire »**$T_{ins.}$**«

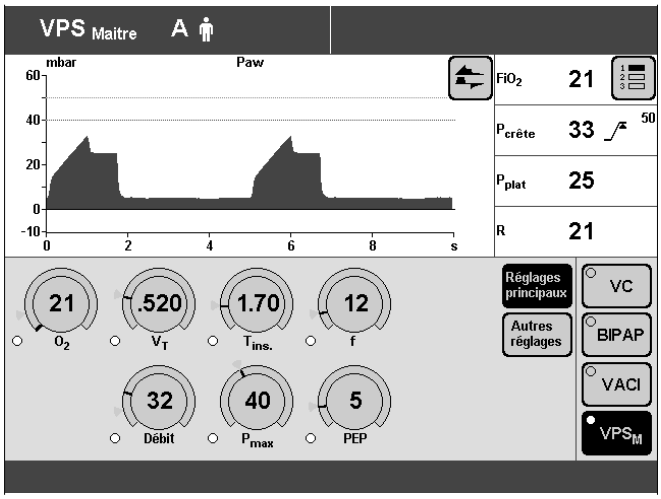
concentration en O_2 »**O_2**«
pression expiratoire positive »**PEP**«

Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

On peut ajouter à la VPS/maître les paramètres ventilatoires suivants:

Trigger en débit (VPS/maître) – permettant la synchronisation avec les efforts inspiratoires spontanés. Le déclenchement du trigger en débit et le réglage du niveau de trigger permettent de synchroniser les cycles machine avec les efforts que fait le patient pour respirer spontanément.
Les activités respiratoires spontanées du patient sont signalées par la brève apparition d'un symbole de poumons au lieu du symbole de mode patient.



Soupir – pour éviter les atélectasies.
En activant la fonction de soupir et en donnant au soupir la forme d'une PEP intermittente, on peut prévenir les atélectasies.
Toutes les 3 minutes pendant 2 cycles, la pression de fin d'expiration est augmentée, lorsque la fonction de soupir est active, de la valeur de réglage de la PEP intermittente.

Il est possible d'utiliser la fonction »Ventilation à pression limitée« en VPS/maître (configurable).
Pour sélectionner »Ventilation à pression limitée Pmax«, voir page 115.

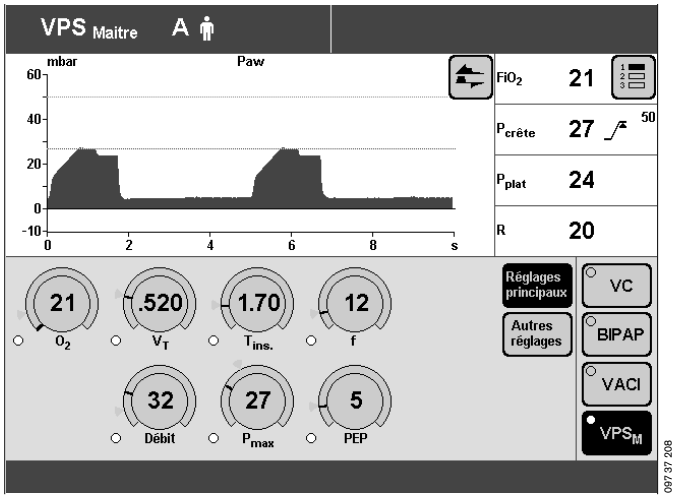
La ventilation à pression limitée VPL – permet de limiter manuellement les pics de pression par la limitation de pression Pmax.

Le volume courant reste constant tant qu'il y a encore un plateau de pression court et que la courbe de débit présente une pause inspiratoire entre l'inspiration et l'expiration.

- Pour le réglage de la limitation de pression Pmax, voir page 115.

La valeur Pmax est affichée dans la courbe Paw (t) sous forme de ligne bleue discontinue.

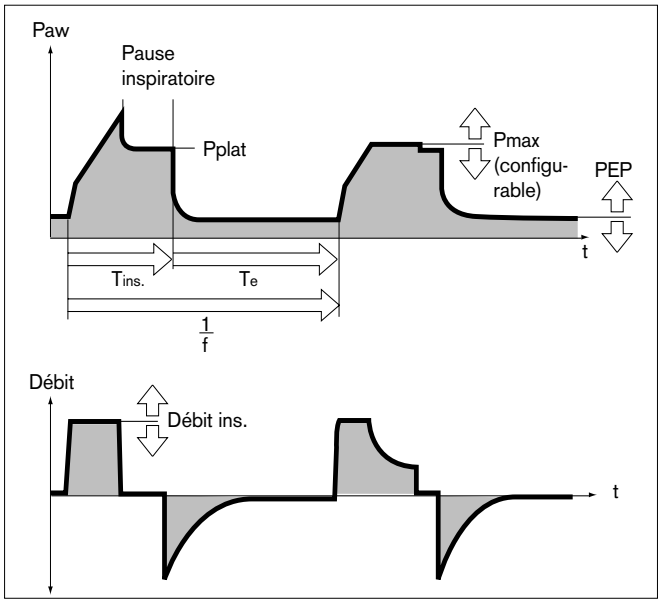
La surveillance du volume est toujours active. Lorsque le volume courant VT ne peut plus être délivré, l'alarme "Volume courant partiellement délivré" se déclenche automatiquement. Le message et le signal sonore de cette alarme peuvent être inhibés à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**« jusqu'à ce que la cause de l'alarme ait été éliminée.



Réglage de la VPS/esclave

Ventilation à volume contrôlé avec volume minute contrôlé fixe VM, déterminée par le volume courant VT et la fréquence f de l'appareil VPS maître et par le mode esclave pouvant être sélectionné.

Destinée aux patients sans respiration spontanée, pour une ventilation bilatérale.

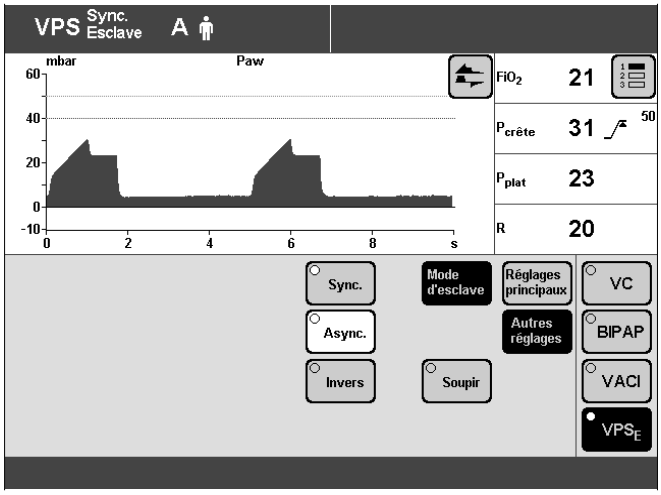


Réglage du mode esclave:

- Effleurer la touche de fonction »**Autres réglages**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Mode d'esclave**«.

Sélectionner le mode esclave souhaité (p. ex. »**Async.**«):

- Effleurer la touche de fonction et appuyer sur la molette de réglage.



VPS: Synchronisation de l‘appareil maître et de l‘appareil esclave

Appareil maître:

Rapport I:E

Appareil esclave:

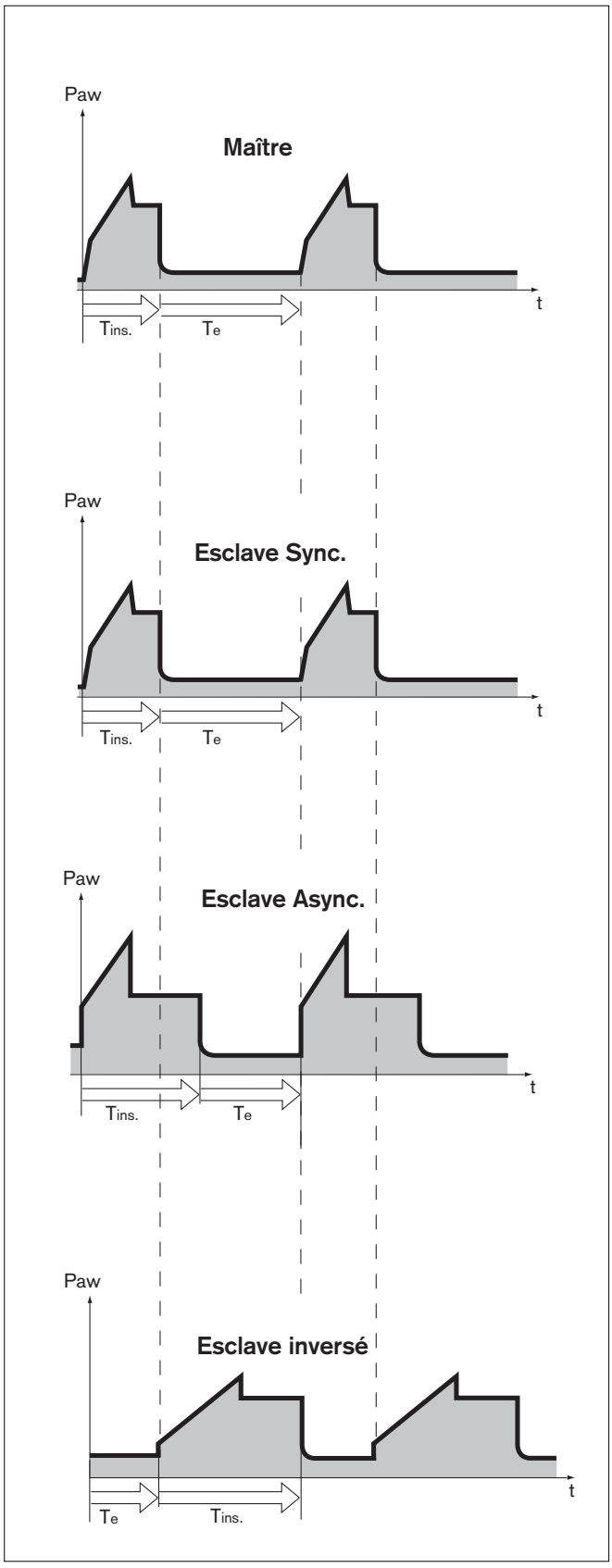
Sync. – Le rapport I:E de l‘appareil esclave résulte du rapport I:E de l‘appareil maître.
L‘inspiration débute en même temps que l‘inspiration sur l‘appareil maître.

Appareil esclave:

Async. – L‘inspiration débute en même temps que l‘inspiration sur l‘appareil maître.
La fin de l‘inspiration (temps de pause compris) dépend du réglage du paramètre »**Tins.**«. Le rapport I:E de l‘appareil esclave peut être réglé librement.

Appareil esclave:

Inversé – Le début de l‘inspiration coïncide avec le début de l‘expiration sur l‘appareil maître et inversement. Le rapport I:E sur l‘appareil esclave est l‘inverse du rapport I:E sur l‘appareil maître.



Le réglage du cycle ventilatoire de la VPS/esclave se fait à l'aide des paramètres ventilatoires suivants:

volume courant »**V_T**«
débit inspiratoire »**Débit**«

fréquence »**f**«
temps inspiratoire »**$T_{ins.}$**«-

concentration en O_2 »**O_2**«
pression expiratoire positive »**PEP**«

Pour effectuer le réglage :

- Effleurer le bouton de réglage écran correspondant.
- Régler la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

Le réglage »**f**« n'est pas directement actif.
Afin d'avoir néanmoins la garantie, pour le cas où les appareils seraient séparés involontairement, que les deux poumons ne seront pas ventilés à des fréquences différentes:
Régler »**f**« sur l'appareil esclave sur la même valeur que sur l'appareil maître = réglage de sécurité.
Le réglage »**$T_{ins.}$**» est directement actif en mode esclave Async.
Avec les réglages "Sync." et "Inversé", il devient actif si les appareils sont séparés involontairement.
On peut ajouter à la VPS/esclave les paramètres ventilatoires suivants:

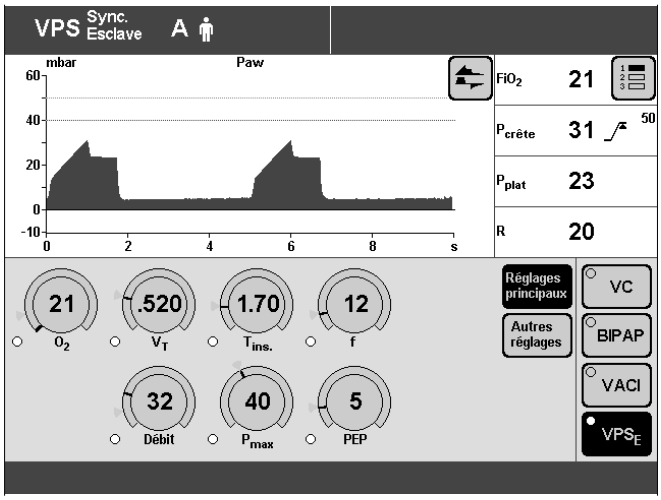
Soupir – pour éviter les atélectasies.
En activant la fonction de soupir et en donnant au soupir la forme d'une PEP intermittente, on peut prévenir les atélectasies.
Toutes les 3 minutes pendant 2 cycles, la pression de fin d'expiration est augmentée, lorsque la fonction de soupir est active, de la valeur de réglage de la PEP intermittente.
On peut compléter la VPS/esclave – de manière configurable – par le paramètre de ventilation Pmax, voir page 115.

La ventilation à pression limitée VPL – permet de limiter manuellement les pics de pression par la limitation de pression Pmax. Le volume courant reste constant tant qu'il y a encore un plateau de pression court et que la courbe de débit présente une pause inspiratoire entre l'inspiration et l'expiration.

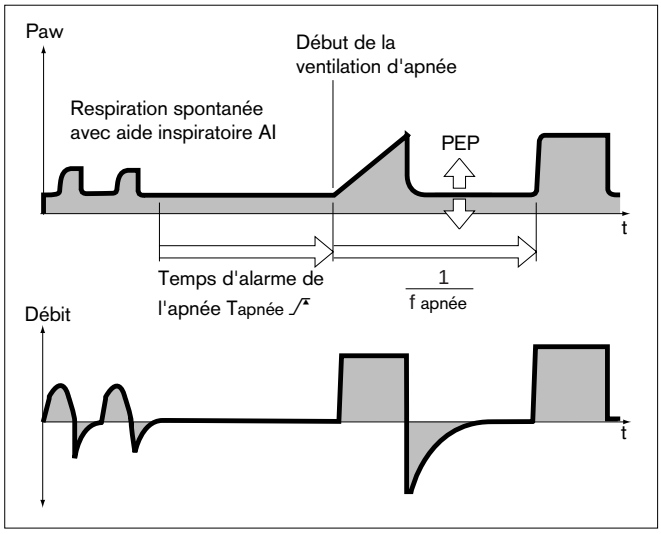
- Pour le réglage de la limitation de pression Pmax, voir page 115.

La valeur Pmax est affichée dans la courbe Paw (t) sous forme d'une ligne bleue discontinue.

La surveillance du volume est toujours active. Lorsque le volume courant V_T ne peut plus être délivré, l'alarme "Volume courant partiellement délivré" se déclenche automatiquement. Le message et le signal sonore de cette alarme peuvent être inhibés à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**« jusqu'à ce que la cause de l'alarme ait été éliminée.



Ventilation d'apnée



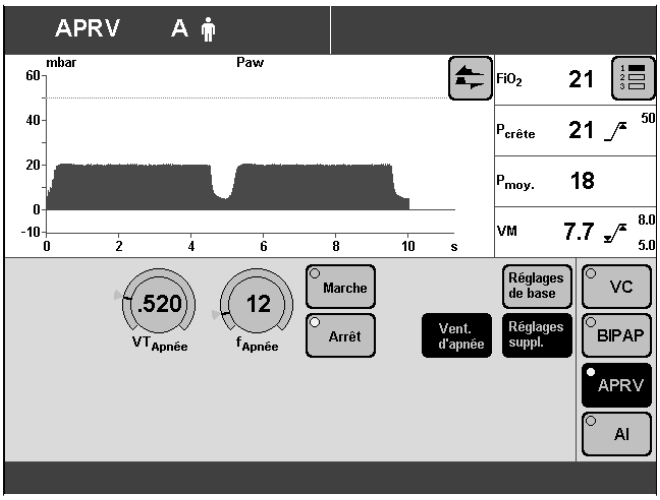
Permet le passage automatique en ventilation machine à volume contrôlé en cas d'apnée.
Elle peut être déclenchée en VACI, BIPAP, VS-PEP, APRV.
L'Evita 4 déclenche une alarme d'apnée si aucun débit expiratoire n'est mesuré pendant le temps d'apnée réglé »**Tapnée**« ou si le volume inspiratoire délivré n'était pas suffisant.
Lorsqu'il se produit une apnée, l'Evita 4 déclenche une alarme au bout d'un temps de réaction prédéfini (Tapnée) et lance une ventilation à volume contrôlé avec les paramètres de ventilation prédéfinis suivants :
fréquence »**fapnée**«
volume courant »**VTapnée**«

Les paramètres de ventilation »**O2**« et »**PEP**«
Le temps inspiratoire de la ventilation d'apnée dépend de la fréquence réglée »**fapnée**« et d'un rapport I:E fixe de 1:2.

Comme en mode VACI, le patient peut respirer spontanément pendant la ventilation d'apnée et les cycles machine sont synchronisés avec la respiration spontanée du patient. La fréquence de ventilation d'apnée reste constante.

Pour effectuer le réglage :

- Effleurer la touche de fonction »**Réglages suppl.**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Vent. d'apnée**«.
- Mise en marche de la fonction = effleurer la touche de fonction »**Marche**« et appuyer sur la molette de réglage.
- Réglage de la valeur = effleurer le bouton de réglage écran concerné, tourner la molette de réglage et appuyer.



L'Evita 4 affiche les valeurs d'état et de réglage de la ventilation d'apnée sur l'écran »Réglages«.

Pour mettre fin à une ventilation d'apnée :

- Appuyer sur la touche »**Réarm. Alarme**«, l'appareil fonctionne à nouveau avec le mode ventilatoire d'origine

  ou

- sélectionner un autre mode ventilatoire.

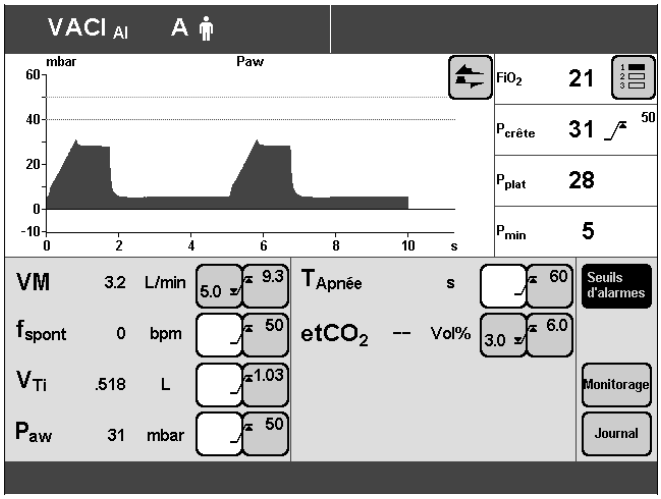
Pour configurer l'état de la ventilation d'apnée à la mise en marche de l'appareil, voir page 117.

Réglage des seuils d'alarmes

- Appuyer sur la touche **»Seuils d'alarmes«**.

  L'écran **»Seuils d'alarmes«** apparaît (exemple) : Cet écran présente tous les seuils d'alarmes réglables.

  ⌟ = seuil inférieur de l'alarme
  ⌜ = seuil supérieur de l'alarme



Exemple : seuil inférieur de l'alarme du volume minute VM.

- Effleurer la touche de fonction ⌟⌜ de VM : la couleur passe du vert au jaune.
- Régler le seuil d'alarme à l'aide de la molette de réglage et valider. Le nouveau seuil d'alarme est actif.

Pour la pression des voies aériennes Paw, il n'est pas nécessaire de régler le seuil inférieur de l'alarme. Il est automatiquement couplé au réglage de la valeur de la PEP.

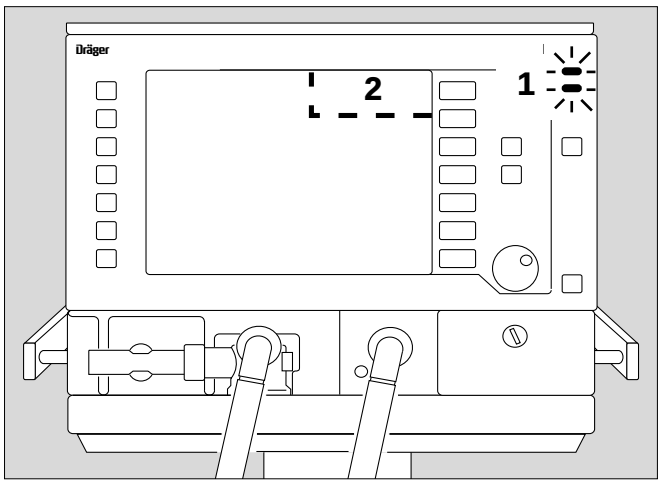
Pour la FiO_2, il n'est pas nécessaire de régler les seuils d'alarmes. Ils sont automatiquement couplés au réglage de la valeur de FiO_2.

Seuil inférieur de l'alarme :
valeur réglée –4 Vol.% (pour des valeurs réglées allant jusqu'à 60 Vol.%)
valeur réglée –6 Vol.% (pour des valeurs réglées comprises entre 60 et 100 Vol.%)

Seuil supérieur de l'alarme :
valeur réglée +4 Vol.% (pour des valeurs réglées allant jusqu'à 60 Vol.%)
valeur réglée +6 Vol.% (pour des valeurs réglées comprises entre 60 et 100 Vol.%)

Paramètre de ventilation	**Plage de réglage**
VM ⌟⌜	0,1 à 41 L/min 0,01 à 40 L/min
fspont ⌜	5 à 120 c/min pas de seuil inférieur de l'alarme
V_{Ti} ⌜	0,021 à 4 L pas de seuil inférieur de l'alarme
Paw ⌜	10 à 100 mbar pas de seuil inférieur de l'alarme
$etCO_2$ ⌟⌜	0 à 100 mmHg, 0,1 à 15 kPa 0 à 99 mmHg, 0 à 14,9 kPa
$T_{apnée}$ ⌜	5 à 60 secondes pas de seuil inférieur de l'alarme

En cas d'alarme



1 Le voyant rouge ou, suivant le cas, le voyant jaune clignote.

2 Le message d'alarme apparaît sur la ligne supérieure de l'écran, à droite.

L'Evita 4 affecte au message d'alarme un ordre de priorité en fonction de son importance. Il fait suivre le message de points d'exclamation, le fait ressortir sur des fonds de couleur différente et génère différentes séquences de signaux sonores d'alarme.

Alarme = message présentant le degré de priorité le plus élevé

Le voyant rouge clignote.
Les messages d'alarme sont accompagnés de trois points d'exclamation.

Exemple : **Apnée !!!**

Les messages d'alarme apparaissent sur fond rouge.
L'Evita 4 génère une séquence de 5 sons qui est répétée deux fois toutes les 7 secondes.

Attention = message présentant un degré moyen de priorité

Le voyant jaune clignote.
Les messages d'attention sont accompagnés de deux points d'exclamation.

Exemple : **Pression d'alim. en O_2 élevée !!**

Les messages d'attention apparaissent sur fond jaune.
L'Evita 4 génère une séquence de 3 sons qui est répétée toutes les 20 secondes.

Indication = message présentant le degré de priorité le moins élevé

Le voyant jaune reste allumé en permanence.
Les messages d'indication sont accompagnés d'un seul point d'exclamation.

Exemple : **Défaut ventil. refroid. !**

Les messages d'indication apparaissent sur fond jaune.
L'Evita 4 génère une séquence de 2 sons qui ne se déclenche qu'une seule fois.

Si le haut-parleur de l'alarme sonore est défaillant, un signal sonore continu est généré par une alarme auxiliaire.
Le même signal sonore continu sert d'alarme de panne de secteur (voir page 36) en cas d'interruption de l'alimentation secteur.

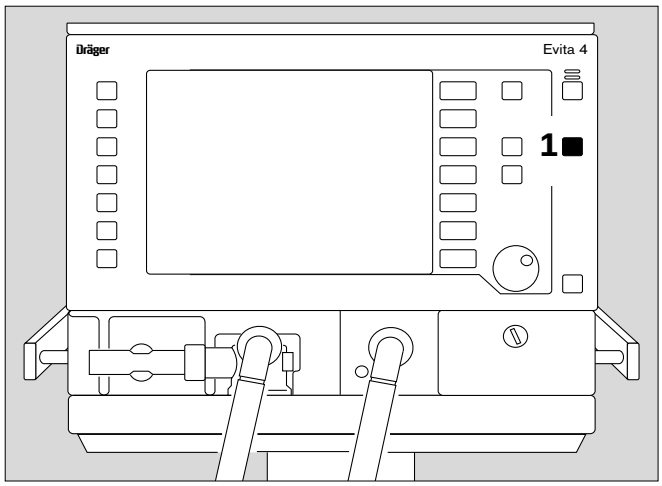
Vous trouverez un aide pour remédier aux défauts dans la liste "Défaut – Cause – Remède" page 127.

Lorsque le défaut est éliminé, le signal sonore de l'alarme s'arrête, les messages d'attention et d'indication disparaissent automatiquement.

Les messages d'alarme (!!!) s'affichent ensuite dans la même couleur que la ligne d'état et doivent être validés :

1 appuyer sur la touche »**Réarm. Alarme**«.

Le message disparaît de l'écran. Il est toutefois mémorisé par l'Evita 4 et la fonction journal permet de l'afficher sur l'écran »Seuils alarmes«, voir page 85.



Pour inhiber le signal sonore de l'alarme

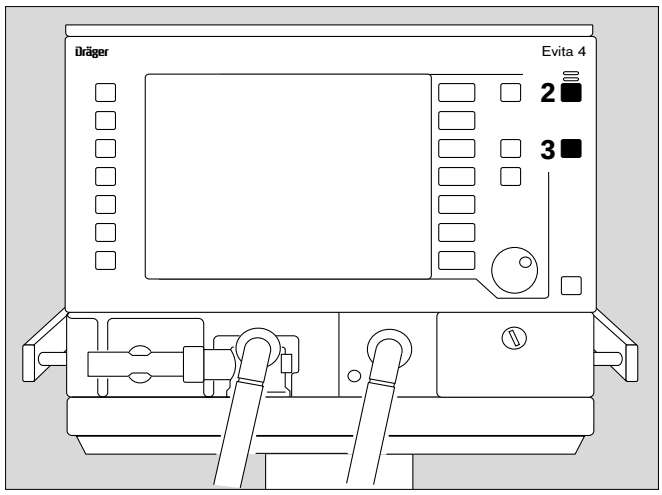
pendant 2 minutes max. :

2 appuyer sur la touche » 🔔 « dont le voyant jaune est allumé, l'alarme sonore est inhibée pendant 2 minutes. Si le défaut ayant déclenché l'alarme n'est toujours pas éliminé, l'alarme sonore se déclenche à nouveau. Si l'alarme sonore doit être réactivée par anticipation :

2 appuyer à nouveau sur la touche » 🔔 « dont le voyant s'éteint.

Validation:

3 Valider avec »**Réarm. Alarme**« les alarmes pouvant être validées avec cette touche, voir "Défaut – Cause – Remède" page 127.



Information ℹ

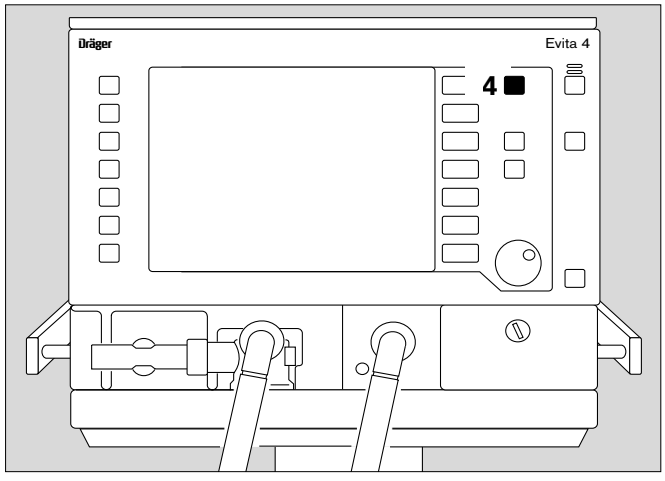
– Guide l'utilisateur par des indications de réglage.

– Guide l'utilisateur pour l'élimination des défauts.

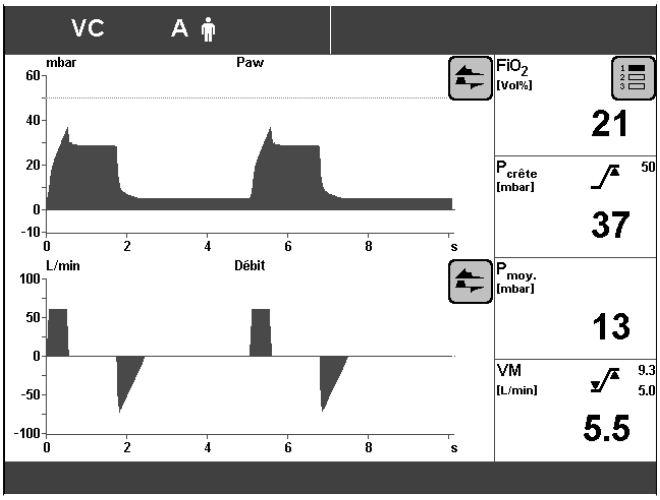
4 appuyer sur la touche » ℹ «, l'information apparaît sur la ligne inférieure de l'écran.

Pour faire disparaître le message :

4 appuyer à nouveau sur la touche » ℹ «.



Affichage des courbes et des valeurs mesurées



Sur l'écran standard

- Appuyer sur la touche » ⌂ «.

Affichage **»Ecran standard«** :
dans la zone droite : quatre valeurs mesurées
dans la zone gauche : deux courbes

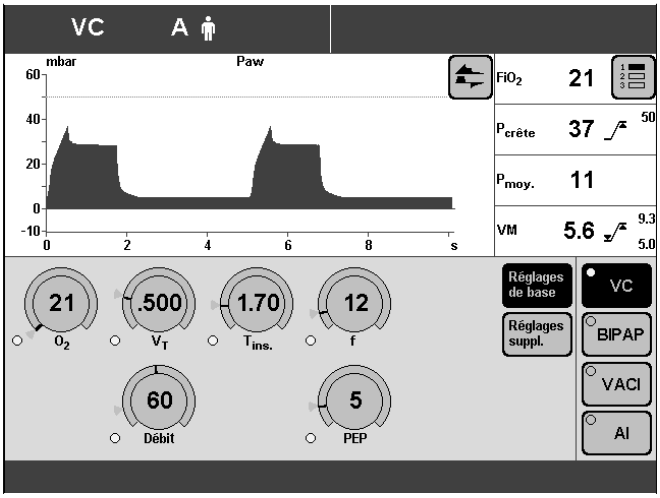
Pour sélectionner chacune des trois combinaisons de valeurs mesurées :

- Effleurer à plusieurs reprises la touche de fonction » ☰ «.

Pour sélectionner une autre courbe :

- Effleurer la touche de fonction » ⇄ «puis effleurer la touche de fonction correspondante.

Pour la sélection des valeurs mesurées et des courbes, voir configuration page 109 ou 111 et suivantes.



Sur tous les autres écrans
par exemple **»Ecran des réglages«**

- Appuyer sur la touche **»Réglages«**.

Affichage **»Réglages«** :
dans la zone droite : quatre valeurs mesurées (comme sur l'écran standard)
dans la zone gauche : une courbe

Pour sélectionner l'une des trois combinaisons de valeurs mesurées :

- Effleurer à plusieurs reprises la touche de fonction » ☰ «.

Pour sélectionner trois autres courbes :

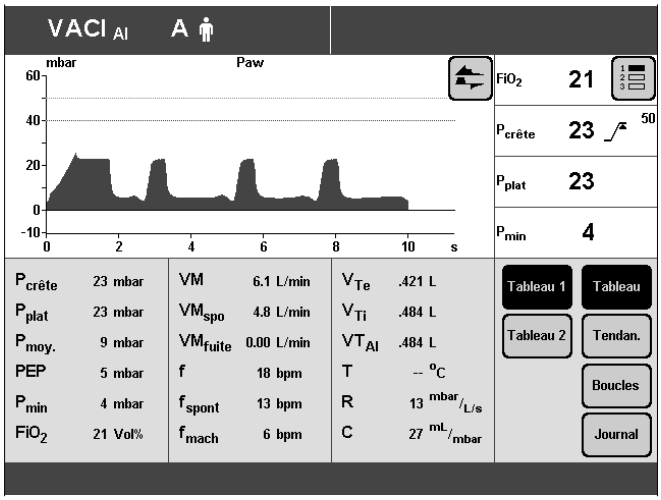
- Effleurer la touche de fonction » ⇄ «puis effleurer la touche de fonction correspondante.

Pour la sélection des valeurs mesurées et des courbes, voir configuration page 109 ou 111 et suivantes.

Affichage des valeurs mesurées

- Appuyer sur la touche »**Valeurs mesurées**«.

Affichage »**Tableau 1**«



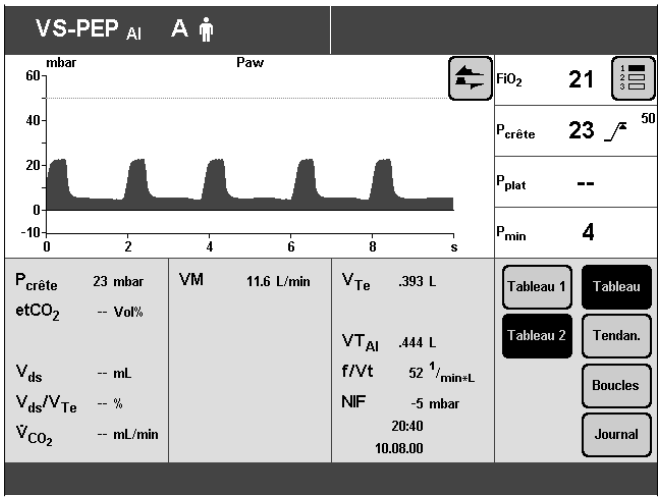
L'Evita 4 affiche les valeurs mesurées accompagnées de leur unité de mesure sous forme de tableau. Les valeurs mesurées sont regroupées dans le tableau 1 et le tableau 2.

Affichage »**Tableau 2**«
Sont affichés en option :

VTAI volume courant inspiratoire pendant un cycle AI

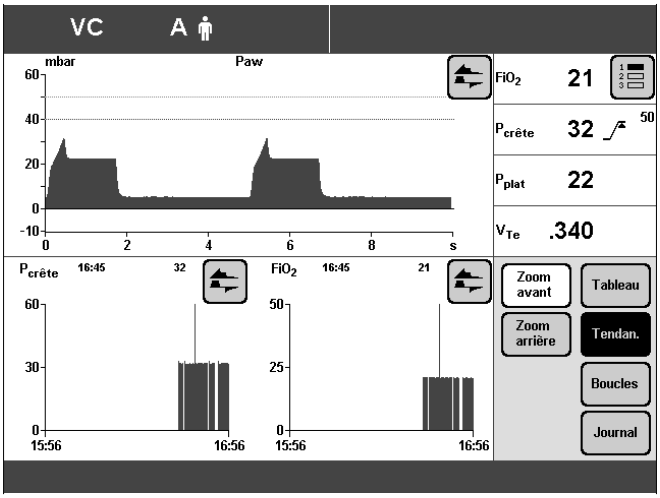
RSB Rapid Shallow Breathing[1)]

NIF Negative Inspiratory Force[2)]



1) Description détaillée de RSB, voir en annexe, page 175
2) Description détaillée de NIF, voir en annexe, page 175
Utilisation de NIF, voir »Expiration manuelle«, page 87

Tendances



- Effleurer la touche de fonction **»Tendan.«**.

Affichage **»Tendances«** :
La courbe de tendance de deux valeurs mesurées apparaît.

Pour agrandir la fenêtre de temps (fonction zoom) :

- Effleurer la touche de fonction **» Zoom arrière«**.

Pour réduire la fenêtre de temps :

- Effleurer la touche de fonction **»Zoom avant«**.

Pour calculer une valeur mesurée à un moment donné :

- positionner le curseur ▼ sur le moment considéré en tournant la molette de réglage.
  Le moment et la valeur mesurée correspondante s'affichent au dessus de la courbe de tendance.

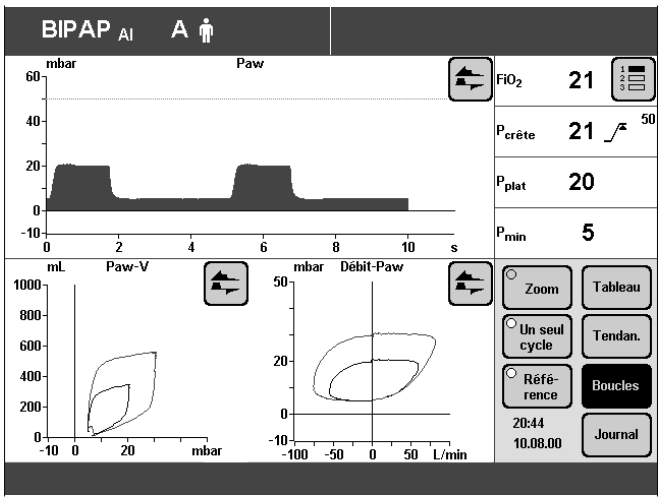
Pour afficher une autre courbe de tendance :

- Effleurer la touche de fonction » ⇄ « puis effleurer la touche de fonction correspondante.

Pour la présélection de l'affichage de tendances, voir configuration page 112.

Boucles

- Effleurer la touche de fonction **»Boucles«**.



Affichage **»Boucles«** :
deux couples de valeurs mesurées, affichés côte à côte, sont représentés sous forme de boucle, p. ex. la boucle Paw-V et la boucle V-Débit.

Pour afficher sous forme de boucle un autre couple de valeurs mesurées présélectionné :

- Effleurer la touche de fonction » « dans la zone d'affichage des courbes.

Affichage de courbes de référence

Permet d'afficher en permanence une boucle d'un cycle ventilatoire donné en référence à la boucle actuelle.

La date et l'heure de référence sont affichées à l'écran.

- Effleurer la touche de fonction »**Référence**«.

La date et l'heure de la courbe de référence s'affichent sous la touche de fonction »Référence« (disponible en tant qu'upgrade).

Affichage de cycles isolés

Pour afficher un cycle ventilatoire isolé dans les modes ventilatoires combinant une ventilation machine et une ventilation spontanée, p. ex. VACI.

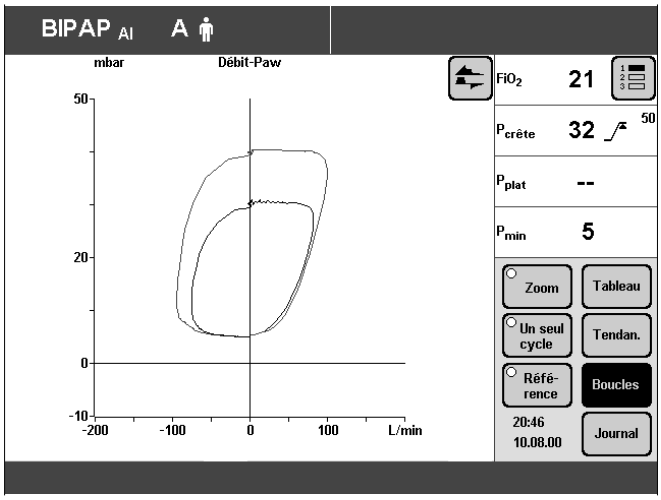
- Effleurer la touche de fonction »**Un seul cycle**«.

Si l'affichage d'un seul cycle n'est pas sélectionné, la totalité de l'activité respiratoire est enregistrée d'un cycle machine à l'autre.

Agrandissement de boucles (disponible en tant qu'upgrade)

La boucle droite peut être agrandie de façon à occuper tout l'écran en utilisant les zones graphiques supérieure et inférieure :

- Effleurer la touche de fonction »**Zoom**«.
  Affichage »Boucles«.
  La boucle droite est agrandie, l'autre boucle et/ou les courbes enregistrées en fonction du temps disparaissent.



Il est également possible, après avoir zoomé l'image, de sélectionner la boucle qui doit être représentée.

Les fonctions »**Référence**« et »**Un seul cycle**« restent disponibles.

Pour revenir à l'affichage normal de boucle :

- Effleurer la touche de fonction »**Zoom**«.

Lorsqu'on quitte la page »Boucles«, la courbe enregistrée en fonction du temps réapparaît automatiquement.

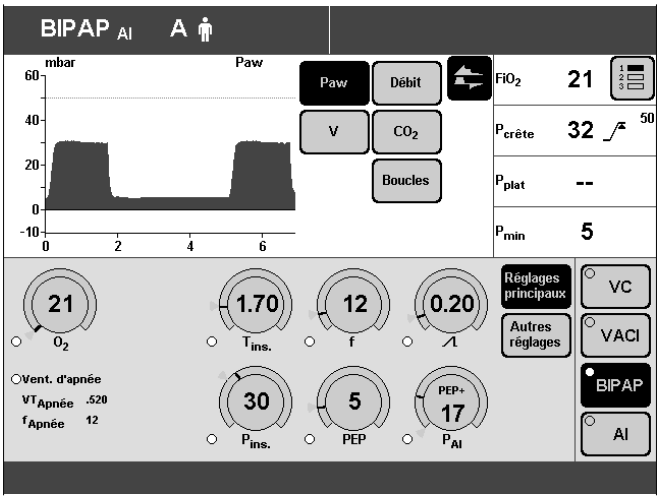
Affichage de boucles dans la zone graphique supérieure (disponible en tant qu'upgrade)

- Effleurer la touche de fonction » ⇄ «.
- Effleurer la touche de fonction »**Boucles**«.

Les courbes enregistrées en fonction du temps sont remplacées par les deux boucles dans la zone graphique supérieure.

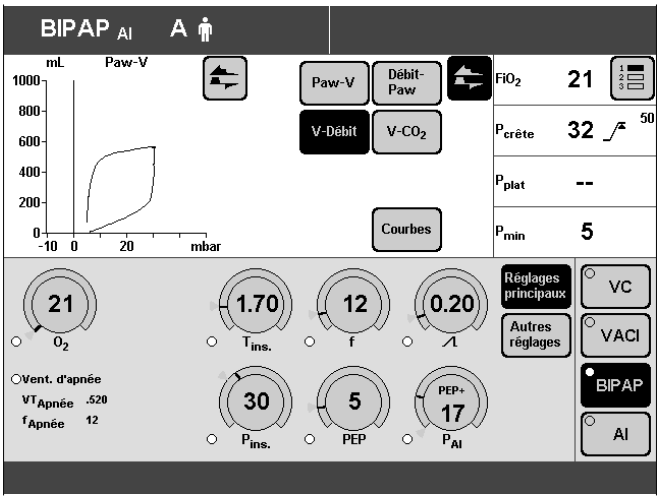
La fonction d'arrêt sur image est également disponible pour les boucles dans la zone graphique supérieure. Les boucles affichées dans la zone graphique supérieure ne peuvent pas être configurées si

– le menu »**Boucles**« est ouvert,
– la touche »**Configuration**« a été sélectionnée.



Pour faire réapparaître les courbes enregistrées en fonction du temps dans la zone graphique supérieure :

- Effleurer la touche de fonction droite » ⇄ «.
- Effleurer la touche de fonction »**Courbes**«.

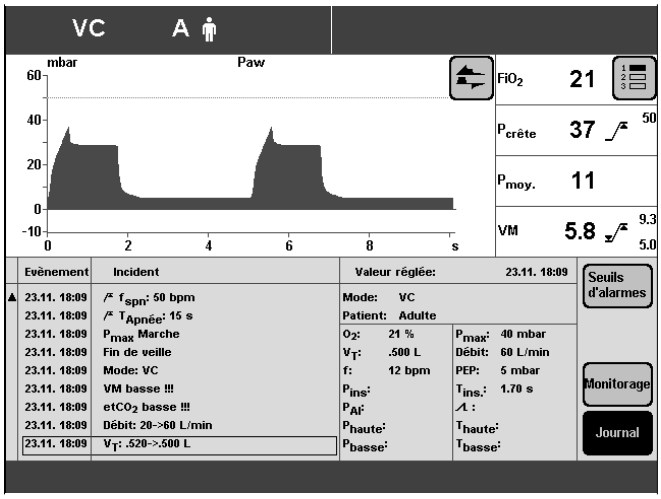


Journal

L'Evita 4 enregistre dans le journal les réglages et les alarmes au moment de leur apparition.

Pour afficher le journal :

- Effleurer la touche de fonction »**Journal**«.



Affichage »**Journal**« (exemple) :
les alarmes et les réglages apparaissent les uns au-dessous des autres par ordre chronologique.

A droite de l'affichage du journal, l'appareil indique l'état du réglage avec la date et l'heure.

Pour sélectionner une entrée plus ancienne :

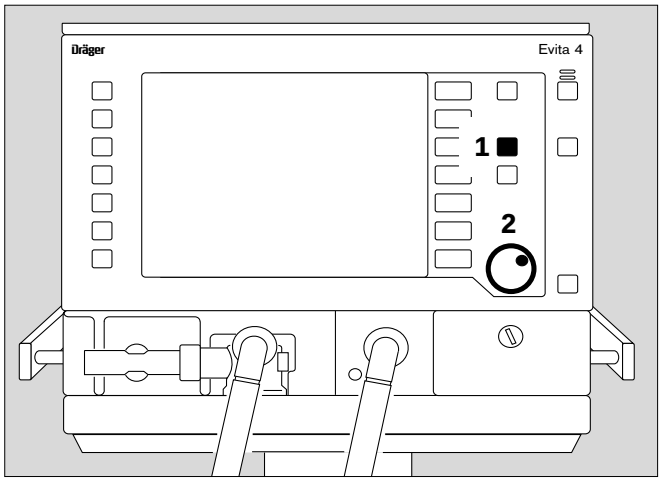
- tourner la molette de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre et positionner le cadre du curseur sur la ligne correspondante
  exemple : 23.11. 18:09 VT: .520 --> .500 L

Pour sélectionner une entrée plus récente :

- tourner la molette de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et positionner le cadre du curseur sur la ligne correspondante.

L'Evita 4 enregistre toutes les alarmes dans le journal.
Si une alarme n'est pas affichée immédiatement à l'écran au moment de son apparition, p. ex. en présence d'une alarme d'un degré de priorité supérieur, l' alarme qui n'a pas été affichée est repérée dans le journal par une astérisque (*).
Si l'alarme est affichée à l'écran au moment de son apparition, elle apparaît sans astérisque dans le journal.

Arrêt sur image



Pour "geler" les courbes et les boucles (gel des boucles en option)

1 Appuyer sur la touche »**Stop**«.

Pour afficher un couple de valeurs mesurées, un point de la courbe ou de la boucle :

2 Positionner le curseur sur le point considéré en tournant la molette de réglage.
Le couple de valeurs mesurées correspondant s'affiche au-dessus ou à côté de la courbe.

Tant que la fonction Arrêt est opérante, la touche de référence est bloquée.

Pour afficher de nouvelles courbes/boucles :

1 Appuyer à nouveau sur la touche »**Stop**«.

L'arrêt sur image prend fin automatiquement 3 minutes après la dernière rotation de la molette de réglage.

Fonctions spéciales

Inspiration manuelle

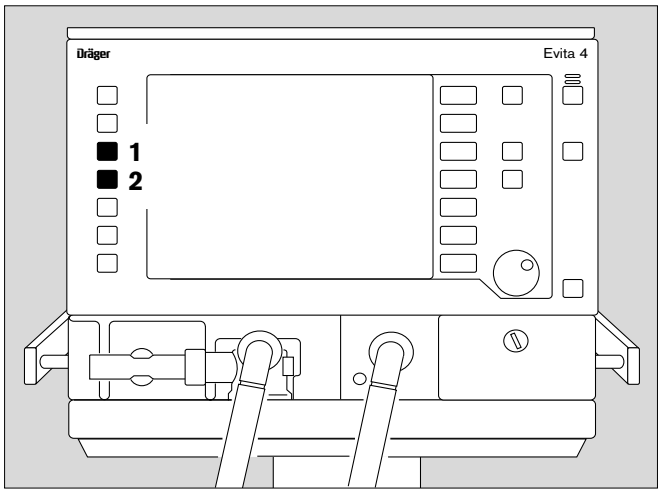
Fonction active dans tous les modes ventilatoires sauf en ventilation spontanée VS-PEP.
Le cycle ventilatoire est prolongé de 15 secondes au maximum quel que soit le moment du déclenchement.
Ou bien :
le cycle ventilatoire peut être déclenché manuellement entre deux cycles mécaniques et être prolongé 15 secondes au maximum.

Les paramètres du cycle ventilatoire déclenché manuellement correspondent à ceux du mode ventilatoire actif.

En mode VS-PEP/AI:
un cycle de ventilation avec aide inspiratoire (déterminé par le réglage PAI) est déclenché.

1 Appuyer sur la touche »**Plat. insp.**« et la maintenir enfoncée pendant le temps nécessaire à la phase d'insufflation.

Soit le cycle ventilatoire qui vient de commencer est prolongé d'autant soit un nouveau cycle ventilatoire est lancé et prolongé d'autant – d'une durée maximum de 15 secondes.



Plateau expiratoire

Fonction active dans tous les modes ventilatoires.
Permet de déterminer la valeur mesurée NIF[1)]

2 Tenir la touche »**Plat. exp.**« enfoncée.

Tant que la touche reste enfoncée, la phase expiratoire est active et l'Evita 4 détermine la valeur mesurée NIF. Au bout de 15 secondes, l'appareil interrompt la phase expiratoire.

1) Affichage de la NIF, voir page 81
Description détaillée de la NIF, voir en annexe, page 175

Nébulisation de médicaments

En ventilation adulte

Utilisable dans tous les modes ventilatoires.
L'Evita 4 nébulise le médicament en aérosol de manière synchronisée avec la phase de débit inspiratoire et maintient le volume minute à un niveau constant.

Le nébuliseur de médicaments est alimenté par l'appareil en air comprimé, en oxygène ou en un mélange d'air comprimé et d'oxygène en fonction du réglage de la concentration d'O_2. Cela permet de réduire au maximum les variations de la FiO_2.

Dans le cas extrême (où le débit inspiratoire minimum est de 15 L/min), les variations sont de ±4 Vol.%*. Pour éviter des variations plus importantes, la nébulisation de médicaments est coupée lorsque le débit inspiratoire est inférieur à 15 L/min.

En ventilation pédiatrique

La nébulisation de médicaments est possible dans les modes ventilatoires à pression contrôlée.

Dans les modes ventilatoires à volume contrôlé, la nébulisation de médicaments n'est possible qu'avec l'AutoFlow®.

En ventilation pédiatrique, contrairement à la ventilation adulte, le médicament est nébulisé continuellement, l'aérosol délivré pendant l'expiration ne va toutefois pas dans le poumon.

Le nébuliseur de médicaments est alimenté en air comprimé, en oxygène ou en un mélange d'air comprimé et d'oxygène en fonction du réglage de la concentration d'O_2. Cela permet de réduire au maximum les variations de la FiO_2.

Il est recommandé de ne plus utiliser le nébuliseur de médicaments en présence d'une fréquence ventilatoire de moins de 12 c/min.

Pour les fréquence ventilatoires supérieures à 12 c/min., se reporter au diagramme page 177.

Les variations maximums possibles de la FiO_2 sont de ±4 Vol.%.

Avec des fréquences ventilatoires de moins de 12 c/min., les variations de la FiO_2 peuvent être nettement supérieures dans le cas extrême.

Elles ne peuvent pas être enregistrées par la surveillance interne de la FiO_2 de l'appareil.

---

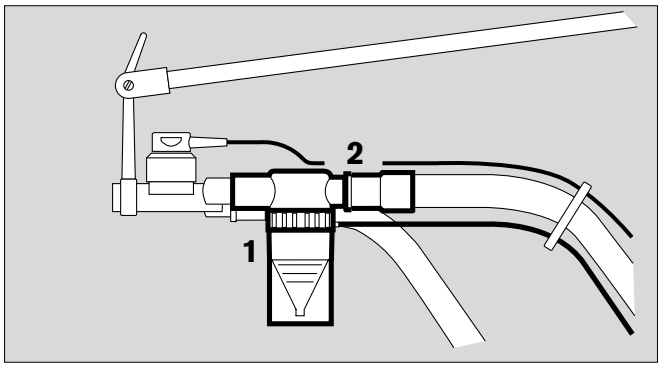
* Description détaillée de la concentration inspiratoire en O_2 pendant la nébulisation de médicaments, en annexe page 177.

Au bout de 30 minutes, l'appareil arrête automatiquement le nébuliseur de médicaments.
Après une utilisation de la nébulisation de médicaments, le capteur de spirométrie est automatiquement nettoyé par pyrolyse et recalibré afin de prévenir les dérives de la mesure de débit.

Seul le nébuliseur de médicaments 84 12 935 (partie médiane blanche) convient à l'utilisation.
Préparer le nébuliseur de médicaments conformément à la notice d'utilisation correspondante.

L'utilisation d'autres nébuliseurs de médicaments peut entraîner des variations importantes du volume courant et de la concentration inspiratoire en O_2.

Utilisation pendant la ventilation adulte

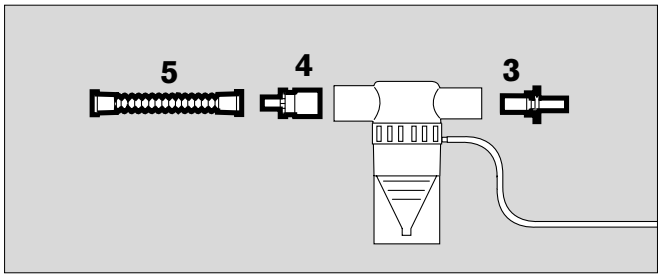


1 Monter le nébuliseur de médicaments sur la pièce Y, côté inspiratoire (du côté du capteur de température).

2 Brancher le tuyau inspiratoire sur le nébuliseur de médicaments.

- Positionner le nébuliseur de médicaments en position verticale.
- Ramener à l'appareil le tuyau du nébuliseur et le fixer sur la branche inspiratoire du circuit patient.

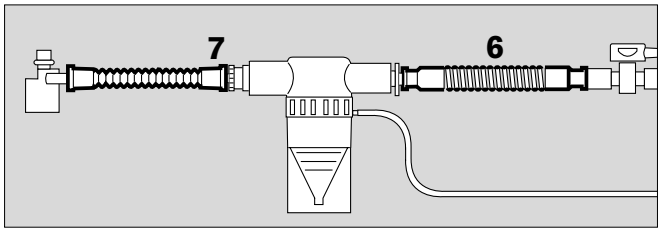
Utilisation pendant la ventilation pédiatrique



3 Introduire le raccord de sonde d'intubation (cône ISO Ø 15/ Ø 11) dans l'entrée du nébuliseur de médicaments.

4 Introduire la douille (cône ISO Ø 22/ Ø11) dans la sortie.

5 Brancher le tuyau annelé (longueur 0,13 m) sur la douille de sortie.

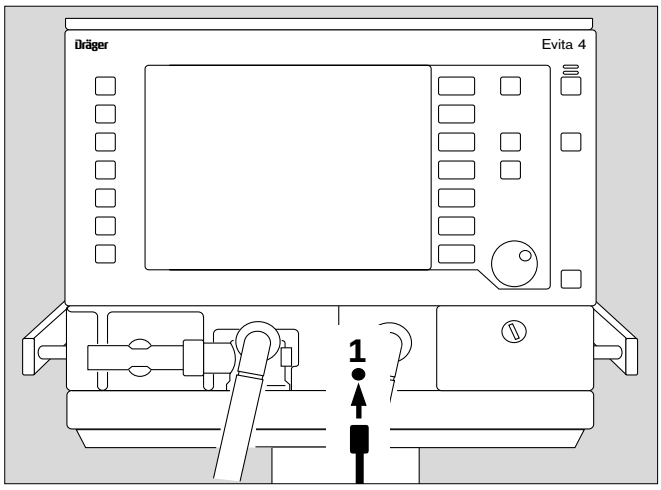


6 Débrancher de la douille inspiratoire de la pièce Y le tuyau annelé du circuit patient et le brancher sur la douille d'entrée du nébuliseur de médicaments.

7 Brancher l'extrémité libre du tuyau annelé raccordé au nébuliseur de médicaments sur la douille inspiratoire de la pièce Y.

1 Brancher le tuyau du nébuliseur sur la douille située à l'avant de l'Evita 4.

- Remplir le nébuliseur de médicaments conformément à la notice d'utilisation correspondante.



Tenir compte des effets des aérosols sur les capteurs, les filtres et les nez artificiels (HME).

La fonction de mesure du capteur de spirométrie peut être perturbée.
Les filtres peuvent présenter une résistance à l'écoulement plus importante, gênant ainsi la ventilation.

Ne pas monter le filtre bactérien à la sortie du nébuliseur pendant la nébulisation.

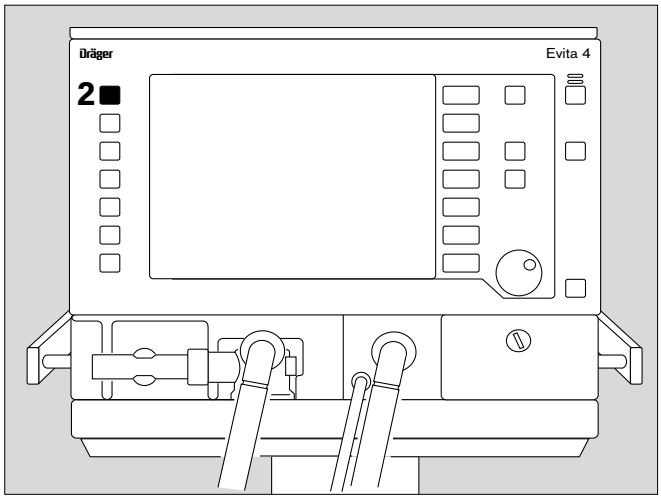
Ne pas utiliser le nébuliseur de médicaments en même temps qu'un nez artificiel (HME) sur la pièce Y, cela risque d'augmenter la résistance respiratoire.

2 Maintenir la touche » ☜ « enfoncée, jusqu'à ce que le voyant jaune s'allume :

- Message d'indication à l'écran :

  Nébuliseur en marche

  La nébulisation dure 30 minutes.



Si l'on doit procéder à un arrêt anticipé du nébuliseur de médicament :

2 Appuyer à nouveau sur la touche » ☜ «. Le voyant jaune s'éteint, le nébuliseur s'arrête.

Le capteur de spirométrie est alors automatiquement nettoyé par pyrolyse et calibré.

- Affichage à l'écran :

  Calibration débit

- Eliminer les résidus de médicament, respecter la notice d'utilisation du nébuliseur de médicaments.

Oxygénation rapide pour aspiration bronchique

Pour éviter tout risque d'hypoxie pendant l'aspiration bronchique, l'Evita 4 dispose d'un programme d'oxygénation automatique pour aspirer les sécrétions.

Après le début du programme, l'Evita 4 ventile pendant 180 secondes sur le mode de ventilation réglé pour effectuer une oxygénation préalable. - En ventilation adulte à 100 Vol.% d'O_2, en ventilation pédiatrique avec une concentration d'O_2 augmentée de 25 % (exemple: réglage 60 Vol.%, délivrance: 75 Vol.%).

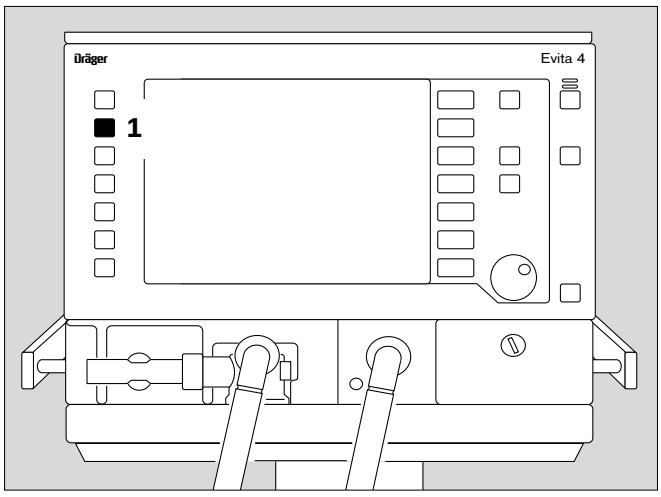
Lors du débranchement effectué pour permettre l'aspiration du patient, l'Evita 4 interrompt la ventilation. Pendant le temps que dure l'aspiration, les alarmes sonores sont inhibées pour ne pas déranger le travail d'aspiration.

Après l'aspiration et la détection automatique du rebranchement, l'Evita 4 procède à une réoxygénation avec une concentration augmentée d'O_2 pendant 120 secondes: – En ventilation adulte à 100 Vol.% d'O_2, en ventilation pédiatrique avec une concentration d'O_2 augmentée de 25 % par rapport à la valeur de réglage. Au cours de l'aspiration et des 2 minutes qui suivent, le seuil inférieur de l'alarme du volume minute est inactif. Les autres alarmes sont inactives pendant l'aspiration et les 15 secondes qui suivent.

L'oxygénation n'est possible qu'avec un capteur de spirométrie opérationnel et si le monitorage de débit est opérant.

Avant l'aspiration

1 Maintenir la touche »**O_2 ↑Aspir.**« enfoncée jusqu'à ce que le voyant jaune s'allume.
L'Evita 4 ventile dans le mode ventilatoire sélectionné avec une concentration d'O_2 augmentée: 100 Vol.% d'oxygène en ventilation adulte, concentration d'O_2 augmentée de 25 % par rapport à la valeur de réglage en ventilation pédiatrique.
Si la PEP est réglée sur une valeur inférieure à 4 mbar, l'Evita 4 sélectionne automatiquement une PEP de 4 mbar. Cette PEP permet à l'Evita 4 d'identifier le débranchement ultérieur.
Les autres paramètres ventilatoires restent inchangés.



- Affichage sur la ligne d'aide située au bas de l'écran :

  Préoxygénation 180 s

Le compte à rebours continue de s'afficher à l'écran. La préoxygénation dure 180 secondes au maximum. Pendant ce laps de temps, l'Evita 4 attend un débranchement pour l'aspiration.
Si, au bout de 180 secondes, aucun débranchement n'a été détecté, le programme d'oxygénation est interrompu.

Après le débranchement pour l'aspiration

l'Evita 4 délivre pendant la durée du débranchement un débit minimal pour la détection automatique de la fin de la phase de débranchement. Le temps restant pour terminer l'aspiration s'affiche en secondes sur la ligne d'aide située au bas de l'écran (exemple) :

Aspiration et rebranchement 120 s

Si l'aspiration prend fin à l'intérieur du temps affiché et si un rebranchement se produit, l'Evita 4 termine la phase de débranchement.

Interruption automatique de l'oxygénation

Si, au bout de 120 secondes, aucun rebranchement n'a été détecté, le programme d'oxygénation est interrompu. Toutes les alarmes redeviennent immédiatement actives. L'Evita 4 reprend immédiatement la ventilation sur le mode réglé.

Après le rebranchement

Une fois le rebranchement effectué, l'Evita 4 se remet à fonctionner sur le mode ventilatoire réglé, mais continue pendant 120 secondes, pour réoxygénér le patient, de délivrer 100 Vol.% d'oxygène en ventilation adulte ou une concentration d'O_2 augmentée de 25 % par rapport à la valeur de réglage.

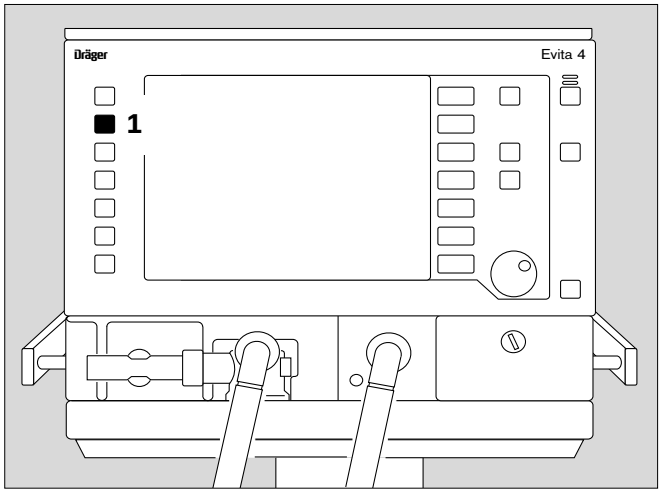
- Affichage sur la ligne d'aide située au bas de l'écran :

  Réoxygénation 120 s

Le compte à rebours continue de s'afficher à l'écran.

Si l'on doit interrompre la séquence d'oxygénation:

1 Appuyer à nouveau sur la touche »**O_2 Aspir.**«



Mesure de la PEP intrinsèque

La PEP intrinsèque* est la pression de fin d'expiration réelle à l'intérieur du poumon.

En raison des influences dynamiques de la mécanique ventilatoire (résistance, compliance, volume de fermeture) et des paramètres de réglage de la ventilation, la PEP intrinsèque diffère de la PEP mesurée dans les voies aériennes supérieures.

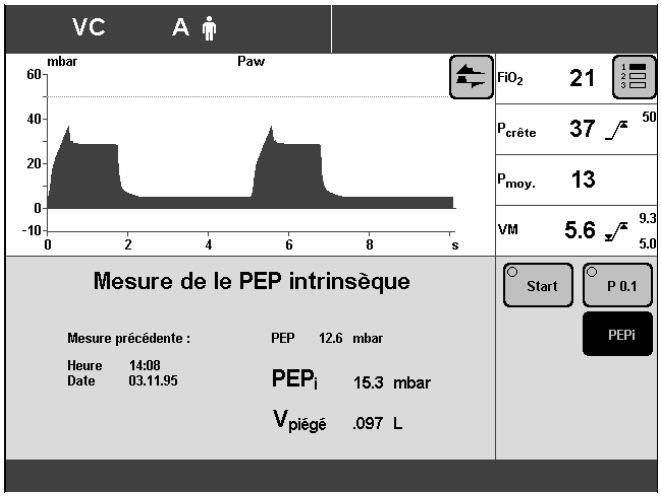
Cette mesure d'exploration fonctionnelle permet également de mesurer le volume "piégé" dans le poumon qui est la conséquence des différentes valeurs de PEP dans le poumon et qui ne participe pas à l'échange gazeux.

La mesure d'exploration fonctionnelle peut être efffectuée dans tous les modes ventilatoires.

L'agitation du patient pendant la mesure peut fausser les valeurs mesurées.

Pour sélectionner la mesure de la PEP intrinsèque :

- Appuyer sur la touche **»Explo. fonct.«** et effleurer la touche de fonction **»PEPi«**.



Affichage (exemple) :
à l'écran s'affiche les valeurs mesurées et l'heure de la dernière mesure.

Pour lancer la mesure de la PEP intrinsèque :

- effleurer la touche de fonction **»Start«**.

La mesure de la PEP intrinsèque se déroule automatiquement.

Les nouvelles valeurs mesurées PEPi et $V_{piégé}$ s'affichent à la fin de la mesure.

L'affichage du tracé de la courbe s'arrête automatiquement.

Pour calculer une valeur mesurée à un moment donné :

- positionner le curseur ▼ sur le moment considéré en tournant la molette de réglage.
  La valeur mesurée correspondante s'affiche au dessus de la courbe.

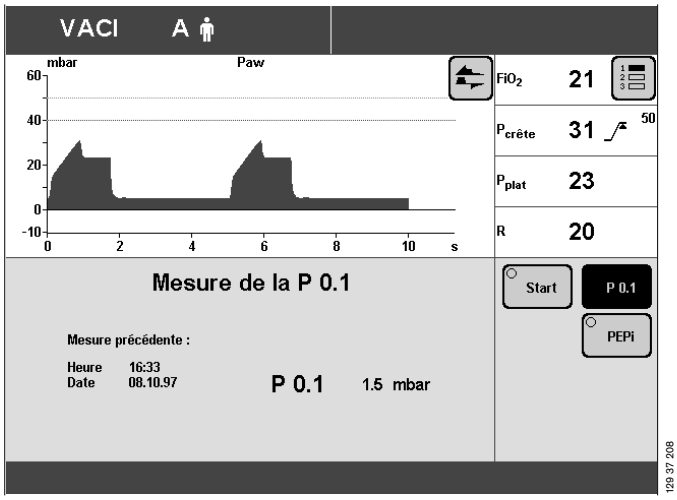
* Description détaillée de la PEP intrinsèque en annexe, page 176

Mesure de la pression d'occlusion P 0.1

La pression d'occlusion P 0.1 est la pression négative qui apparaît lors d'une occlusion temporaire (0.1 s) au début d'une inspiration spontanée.
Elle constitue une mesure directe de l'effort inspiratoire neuro-musculaire.
Pour les personnes ayant des poumons sains et respirant calmement , P 0.1 se situe aux environs de –3 à –4 mbar.
Les valeurs inférieures à –4 mbar témoignent d'un effort inspiratoire important qui ne peut être maintenu que peu de temps.
Les valeurs inférieures à –6 mbar chez un patient présentant une obstruction chronique sont l'indice d'un risque d'épuisement.
La mesure d'exploration fonctionnelle peut être utilisée dans tous les modes ventilatoires pour contrôler l'effort inspiratoire d'un patient qui respire déjà spontanément ou pour évaluer les efforts que fait le patient pour respirer spontanément pendant la ventilation contrôlée.

Pour sélectionner la mesure de pression d'occlusion P 0.1 :

- appuyer sur la touche **»Explo. fonct.«** et effleurer la touche de fonction **»P 0.1«**.



Affichage (exemple) :
à l'écran s'affichent les valeurs mesurées et l'heure de la dernière mesure.

Pour lancer la mesure de pression d'occlusion P 0.1 :

- effleurer la touche de fonction **»Start«**.

La mesure de pression d'occlusion P 0.1 se déroule automatiquement.

A la fin de la mesure, l'affichage du tracé de la courbe s'arrête automatiquement.

Pour calculer une valeur mesurée à un moment donné :

- positionner le curseur ▼ sur le moment considéré en tournant la molette de réglage.

  La valeur mesurée correspondante s'affiche au dessus de la courbe.

  L'Evita 4 affiche la valeur P 0.1 sous forme de pression négative sans la faire précéder d'un signe négatif.

Pour arrêter les fonctions de monitorage

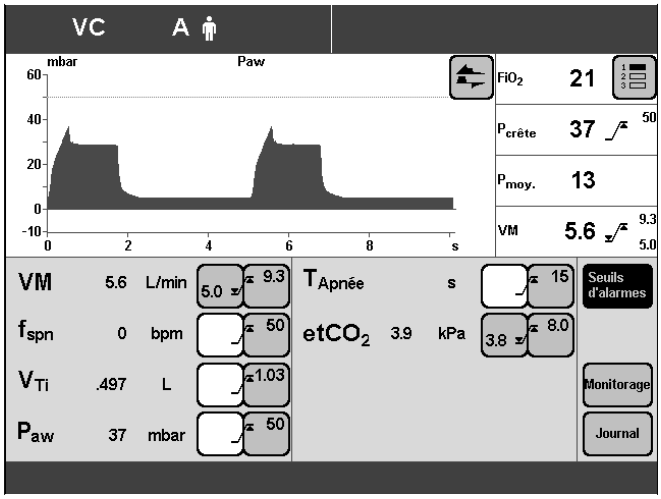
par exemple lorsqu'il est provisoirement impossible de remplacer un capteur usagé.

Trouver immédiatement un moniteur auxiliaire externe.

Exemple : arrêter le monitorage du débit

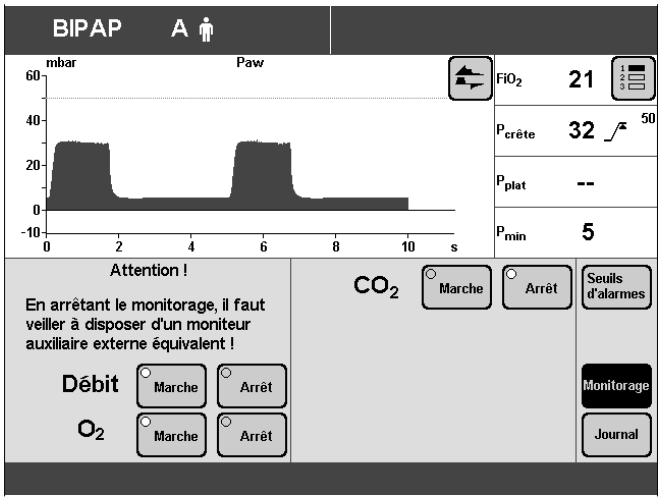
- appuyer sur la touche **»Seuils d'alarmes«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»Monitorage«**.

Affichage (exemple) :



En ce qui concerne l'exemple : arrêter le monitorage du débit :

- effleurer la touche de fonction **»Débit Arrêt«**. Dont la couleur passe du vert au jaune.

Pour confirmer l'arrêt du monitorage du débit :

- appuyer sur la molette de réglage, le monitorage du débit s'arrête, les valeurs mesurées correspondantes disparaissent. La fonction d'alarme est suspendue.

Après remplacement du capteur :

- remettre la fonction du monitorage en marche.

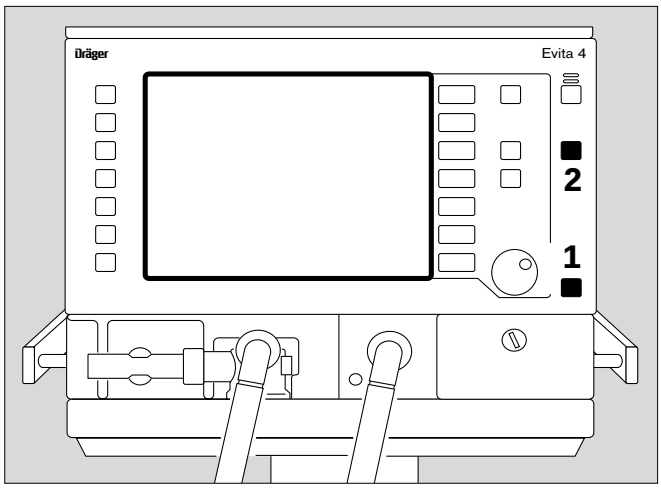
Mise de veille

En mode veille, toute ventilation est arrêtée !

– pour effectuer le contrôle de l'appareil

– pour maintenir l'Evita 4 prêt à fonctionner.

– et pour changer de mode patient.



1 maintenir la touche »⏻ « enfoncée pendant 3 secondes environ.

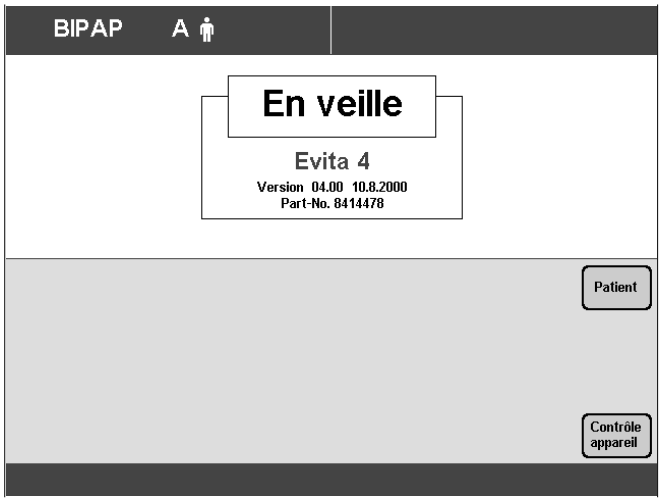
Le signal sonore de l'alarme se déclenche aussitôt après la mise en veille de l'appareil.

Pour arrêter le signal sonore de l'alarme de veille :

2 appuyer sur la touche »**Réarm. Alarme**«.

La touche »🔔 « ne permet pas d'inhiber le signal sonore de l'alarme de veille.

Affichage (exemple) :



Si, en mode veille, le mode patient ou le poids idéal du corps est modifié, l'Evita 4 détermine, pour la ventilation, de nouvelles valeurs de réglage au démarrage, voir page 50 et suivantes.

Fin de veille

– pour poursuivre la ventilation.

1 Appuyer sur la touche »⏻ «.
La diode lumineuse s'éteint, les paramètres de ventilation en cours redeviennent actifs.

Calibrations

Les valeurs obtenues lors de la dernière calibration restent en mémoire jusqu'à la calibration suivante, même si l'appareil est à l'arrêt.

La calibration des capteurs de mesure de pression des voies aériennes est automatique.

Le capteur de spirométrie et le capteur d'O_2 font l'objet d'un contrôle automatique quotidien.

La calibration du capteur de spirométrie peut être réalisée à tout moment, même pendant la ventilation du patient.

La calibration du capteur d'O_2 peut être réalisée à tout moment, même pendant la ventilation du patient. La concentration de l'O_2 délivré n'en est pas affectée.

La calibration du capteur de CO_2 peut être contrôlée pendant la ventilation du patient.

Calibration du capteur d'O_2

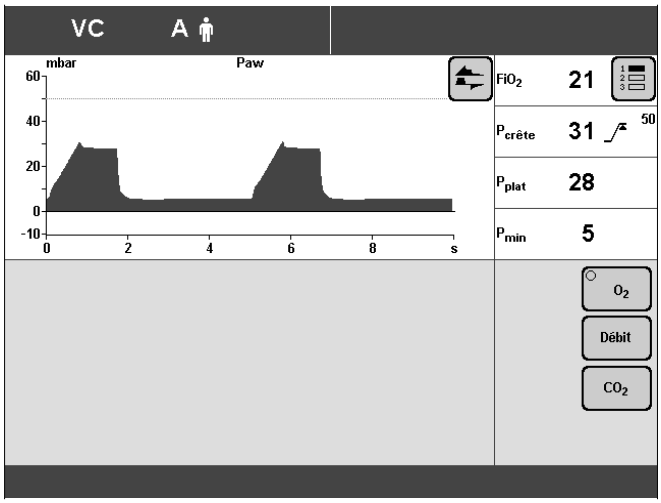
– Avant la mise en service, lors du contrôle de l'appareil.
– Après remplacement du capteur d'O_2 (attendre 15 minutes pour la mise en fonctionnement).
– Lorsque l'écart entre la valeur mesurée et la valeur réglée dépasse 2 Vol.%.

Le capteur d'O_2 peut être calibré pendant la ventilation du patient.

Pour lancer la calibration :

- appuyer sur la touche **»Calibration«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»O_2«**.
  La »diode lumineuse« de la touche de fonction devient jaune.

Affichage de la ligne d'aide au bas de l'écran :

Calibration O_2

A la fin de la calibration, la »diode lumineuse« jaune de la touche de fonction s'éteint.

Calibration du capteur de spirométrie

– Avant la mise en service, lors du contrôle de l'appareil.

– Après remplacement du capteur de spirométrie.

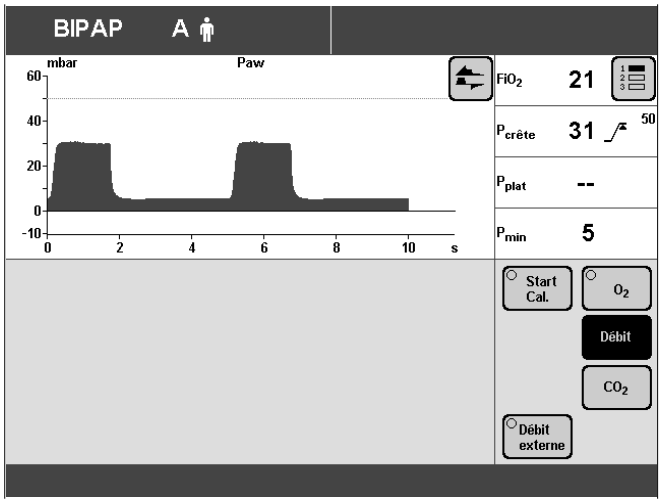
Avant chaque calibration, le capteur de spirométrie est automatiquement nettoyé par pyrolyse.

Après une utilisation du nébuliseur de médicaments, le capteur de spirométrie est automatiquement nettoyé par pyrolyse et recalibré.

Pour lancer la calibration :

- Eviter les gaz inflammables (p. ex. vapeurs d'alcool après la désinfection).
- Laisser sécher à l'air libre pendant au moins 30 minutes les capteurs de spirométrie désinfectés dans de l'éthanol.
- Appuyer sur la touche »**Calibration**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Débit**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Start Cal.**«. La »diode lumineuse« jaune de la touche de fonction s'allume.

Affichage :



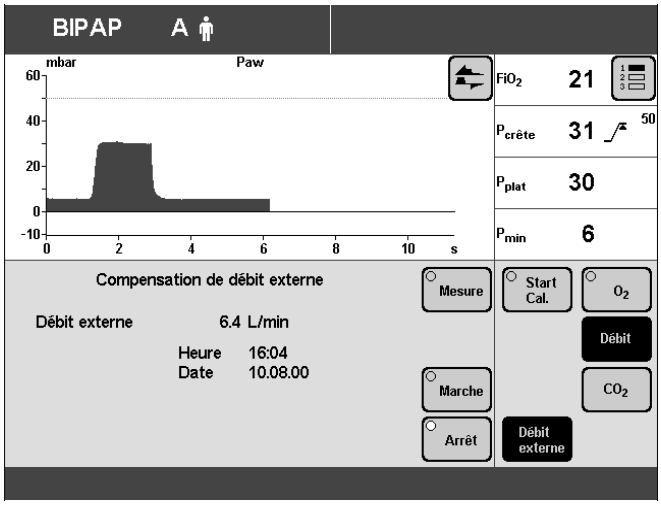
L'Evita 4 utilise la phase d'inspiration suivante pour la calibration, les temps inspiratoires courts sont portés à 1 seconde environ.

Affichage sur la ligne d'aide :

Calibration débit

A la fin de la calibration, la »diode lumineuse« jaune de la touche de fonction s'éteint.

Source de débit externe (disponible en tant qu'upgrade)



Lorsqu'un débit externe constant jusqu'à 12 L/min est appliqué (p. ex. dans le cas de la nébulisation de médicaments avec alimentation séparée en gaz, et pas par l'Evita 4, ou en cas d'insufflation trachéale de gaz), l'Evita 4 peut calculer ce débit et augmenter la tolérance pour les paramètres de monitorage du capteur de spirométrie afin d'éviter le déclenchement des alarmes »Mesure débit inop.« et »mesure débit néonat. inop.« (option NeoFlow) avec ces applications.
La mesure originale du volume expiratoire se poursuit : En présence d'un débit expiratoire, l'Evita 4 mesure une valeur plus élevée pour V_{Te} et VM.

Pour éviter le déclenchement des alarmes :

- Adapter le seuil supérieur de l'alarme du volume minute VM.

Pour le calcul initial du débit externe :

- Lancer le débit externe.
- Appuyer sur la touche »**Calibration**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Débit**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Débit externe**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Mesure**«, valider = tourner la molette de réglage.
- La diode lumineuse jaune de la touche »**Mesure**« s'allume.

L'Evita 4 calcule le débit externe.
Pendant le calcul, l'Evita 4 affiche :

Déterminer le débit externe...

Après avoir calculé le débit externe, l'Evita 4 l'affiche avec l'heure et la date.
L'Evita 4 affiche simultanément :

Confirmer la valeur avec ⊙

- Valider = appuyer sur la molette de réglage.

L'Evita 4 interrompt le calcul du débit externe si celui-ci est supérieur à 12 L/min ou si la mesure de débit de l'Evita 4 ne fonctionne pas.

Une fois le calcul du débit externe achevé, celui-ci est pris en considération automatiquement :

La diode lumineuse jaune de la touche »**Marche**« s'allume.

Tant que l'Evita 4 tient compte du débit externe, le message d'indication suivant est affiché :

Débit externe !

Si aucun débit externe n'est appliqué :

- Désactivation : effleurer la touche »**Arrêt**«, valider = appuyer sur la molette de réglage.

Une fois que l'Evita 4 a déterminé la valeur du débit externe, il est possible d'activer cette fonction à tout moment afin que l'appareil tienne compte de cette valeur :

- Effleurer la touche de fonction »**Marche**«, valider = appuyer sur la molette de réglage.

Si le débit externe change :

- Faire déterminer à nouveau le débit externe par l'Evita 4 en effleurant la touche »**Mesure**«.

Si l'option Capno Plus est disponible :

Calibration / étalonnage du capteur de CO_2

Le capteur de CO_2 est déjà étalonné à la livraison et peut être utilisé sans nouvel étalonnage sur n'importe quel appareil Evita 4.
Une calibration à zéro du CO_2 est effectuée lors du contrôle de l'appareil.

L'étalonnage du capteur de CO_2 ne s'impose que :

– si les valeurs de contrôle sont incorrectes lors du contrôle de la calibration avec un filtre étalon ou de la calibration avec un gaz étalon.
et
– lors du contrôle de l'appareil tous les six mois.

Le contrôle de la calibration et la calibration peuvent être réalisés pendant la ventilation du patient.

Effectuer la calibration à zéro du CO_2

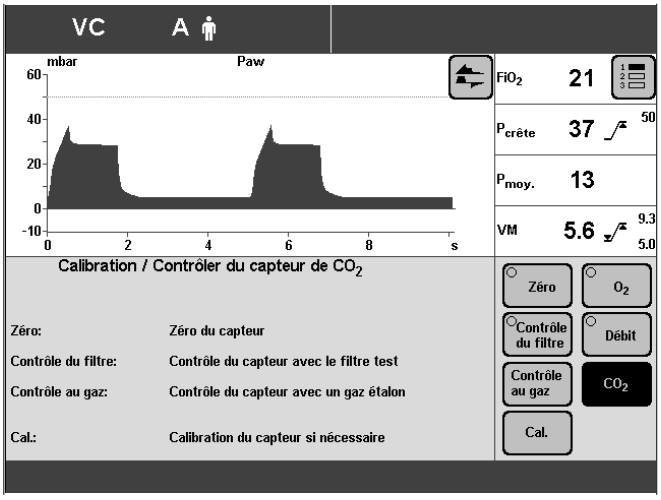
– Lorsque l'appareil demande la calibration à zéro dans la zone d'affichage de l'écran : **Zéro CO_2 ?**
– Lorsque, à chaque inspiration, la courbe du CO_2 ne revient plus à zéro.
– Avant tout contrôle de la calibration, voir page 102 et suivantes.
– Avant tout étalonnage du CO_2, voir page 105.

- Mettre l'Evita 4 en marche, attendre la fin de la phase de préchauffage du capteur de CO_2, 3 minutes environ.

Au bout de trois minutes environ, les valeurs mesurées se situent dans les limites de la précision donnée.

- Appuyer sur la touche **»Calibration«**.

Affichage (exemple) :

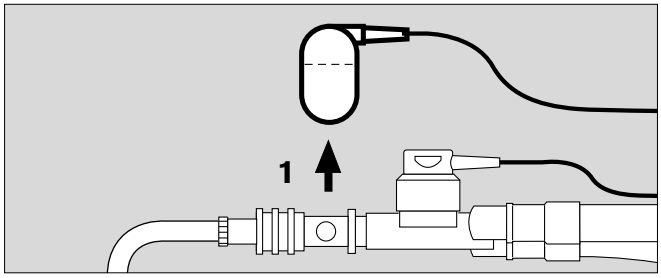


- Effleurer la touche de fonction **»CO_2«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Zéro«**.

  Message :

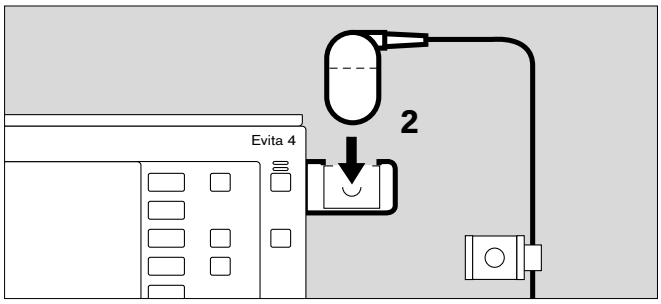
  Capteur de CO_2 en position d'attente
- Valider = appuyer sur la molette de réglage.

1 Retirer le capteur de CO_2 de la chambre de mesure,



2 le mettre sur son support,

- valider à l'aide de la molette de réglage : l'appareil procède à la calibration à zéro du CO_2.



Affichage :

Zéro CO_2

Au bout de 5 secondes environ, l'appareil confirme par le message :

Zéro du CO_2 valide

- Remettre le capteur sur la chambre de mesure.

Si l'appareil ne parvient pas à effectuer la calibration à zéro du CO_2, il affiche le message :

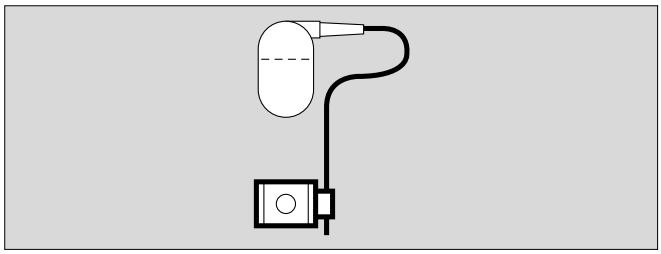
Zéro CO_2 non valide

- Effectuer une nouvelle calibration à zéro du CO_2.

Contrôle de la calibration à l'aide du filtre étalon

Utiliser le filtre étalon sur le câble du capteur de CO_2.

- Mettre l'Evita 4 en marche, attendre 3 minutes environ la fin de la phase de préchauffage du capteur de CO_2.

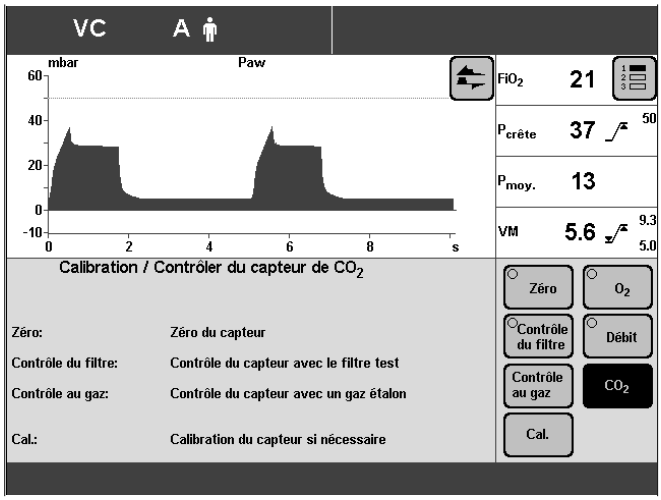


- Appuyer sur la touche **»Calibration«**.

Affichage (exemple) :

- Effleurer la touche de fonction **»CO_2«**.

Affichage (exemple) :

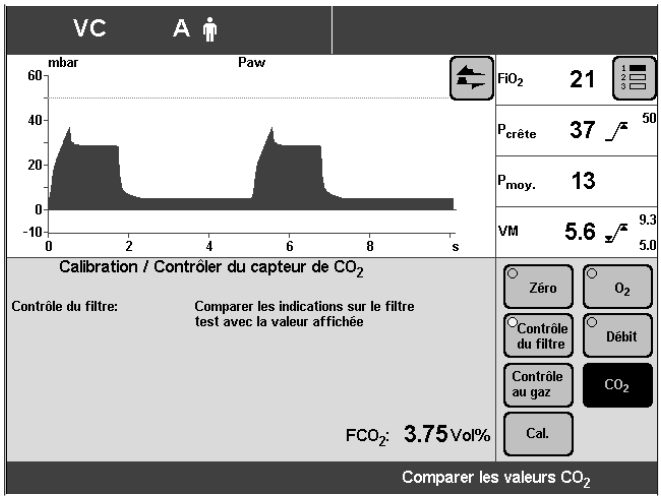


- Effectuer la calibration à zéro du CO_2, voir page 100.

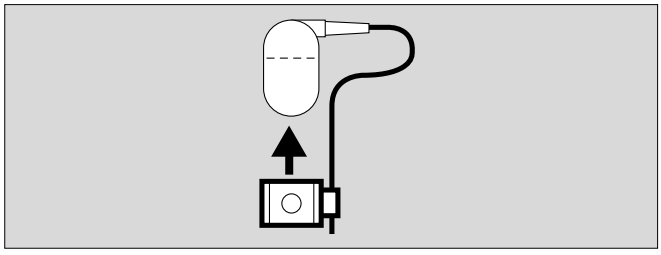
Après le calibration à zéro du CO_2 :

- Effleurer la touche de fonction **»Contrôle du filtre«**.

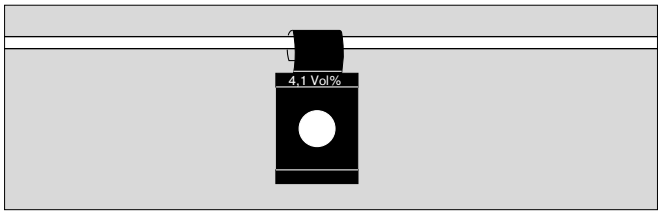
Affichage (exemple) :



- Introduire le capteur de CO_2 dans le filtre étalon.



La valeur mesurée lors du contrôle de la concentration en CO_2, FCO_2, s'affiche à l'écran.
Elle doit correspondre, à ±0,3 Vol.% près, à l'indication figurant sur le filtre étalon.
Exemple : 4,1 Vol.% sur le filtre étalon :
plage admissible : de 3,8 à 4,4 Vol.%



Si la valeur mesurée lors du contrôle ne se situe pas dans la plage de tolérance autorisée, il faut contrôler à l'aide du gaz étalon, ou procéder à un étalonnage.

- Replacer le capteur de CO_2 sur la chambre de mesure.

Contrôle de la calibration à l'aide du gaz étalon

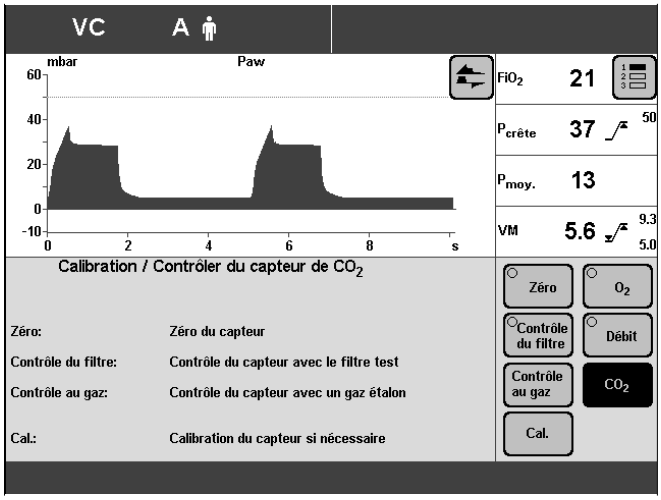
– Si, lors du contrôle avec le filtre étalon, la valeur de contrôle n'a pas été conforme

– au moins une fois tous les six mois.

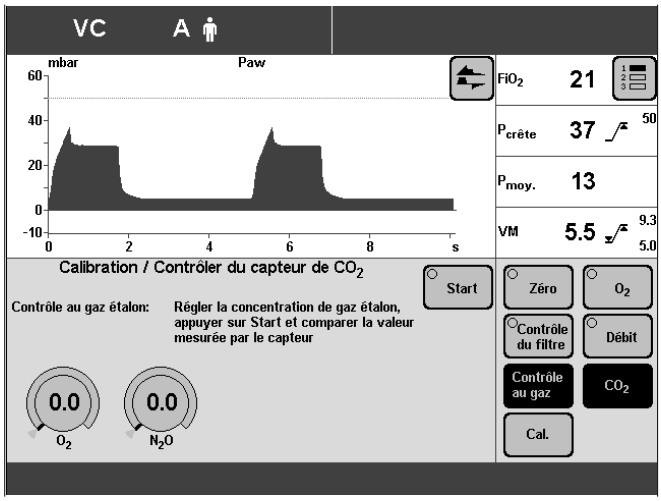
- Mettre l'Evita 4 en marche, attendre 3 minutes environ la fin de la phase de préchauffage du capteur de CO_2.
- Appuyer sur la touche **»Calibration«**.

Affichage (exemple) :

- Effleurer la touche de fonction **»CO_2«**.



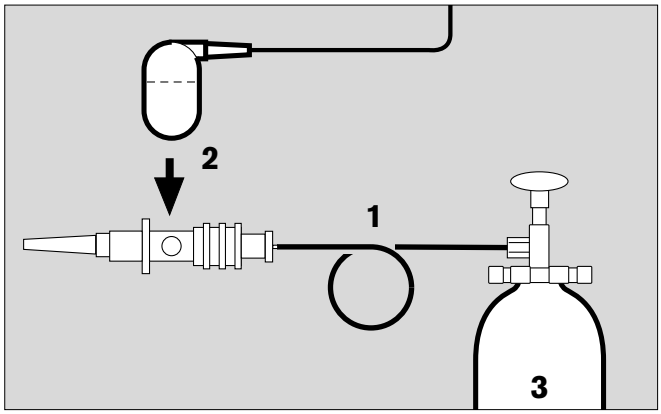
Affichage (exemple) :



- Effectuer la calibration à zéro du CO_2, voir page 100.

Après la calibration à zéro du CO_2 :

- Effleurer la touche de fonction **»Contrôle au gaz«**.



- Brancher l'alimentation du gaz étalon.
  Utiliser la chambre de mesure provenant du kit de calibration.

1 Relier la bouteille de gaz étalon à la chambre de mesure provenant du kit de calibration à l'aide du tuyau.

2 Retirer le capteur de CO_2 de son support et le placer sur la chambre de mesure provenant du kit de calibration.

- Noter la concentration du CO_2, la concentration d'O_2 et la concentration de N_2O (Vol.%) du gaz étalon de la bouteille.

3 Gaz de calibration, p. ex.: 5 Vol.% de CO_2
95 Vol.% de N_2

- Régler les différentes concentrations à l'aide des boutons de réglage écran.
  Effleurer le bouton de réglage écran.
  Régler la concentration = tourner la molette de réglage.
  Valider = appuyer sur la molette de réglage.

  Si le gaz étalon se compose exclusivement de CO_2 et de N_2, il faut régler les concentrations d'O_2 et de N_2O sur 0.

- Effleurer la touche de fonction **»Start«**.

La concentration de CO_2, **FCO_2**, s'affiche à l'écran.

Au bout de 10 secondes environ, la valeur de FCO_2, doit correspondre au pourcentage de CO_2 du gaz étalon, à ±0,2 Vol.% près.
Si la valeur de contrôle ne se situe pas dans la plage de tolérance autorisée, il convient d'effectuer l'étalonnage du capteur de CO_2.

- Replacer le capteur de CO_2 sur la chambre de mesure.

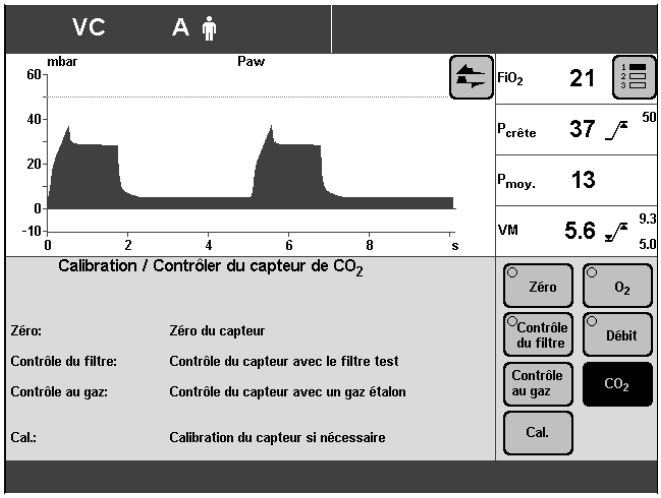
Etalonnage du capteur de CO_2

– Lorsque, lors du contrôle de la calibration avec un filtre étalon ou lors du contrôle de la calibration avec un gaz étalon, les valeurs de contrôle ne sont pas conformes.

– Lors du contrôle de l'Evita 4 tous les six mois.

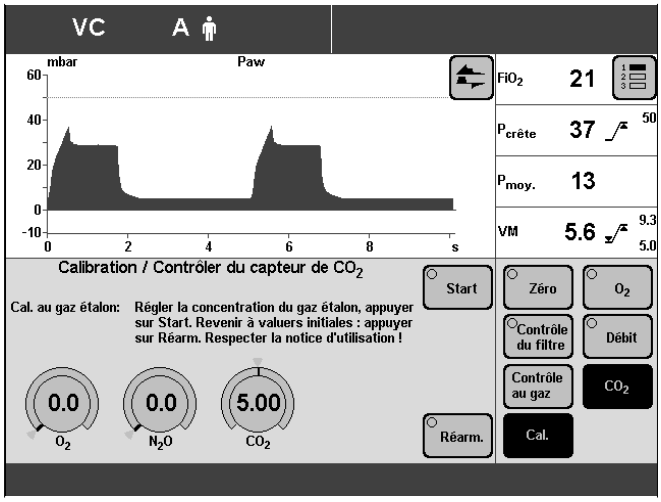
- Mettre l'Evita 4 en marche, attendre 3 minutes environ la fin de la phase de préchauffage du capteur de CO_2.
- Appuyer sur la touche **»Calibration«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»CO_2«**.

Affichage (exemple) :



- Effectuer la calibration à zéro du CO_2, voir page 100.

Après la calibration à zéro du CO_2 :

- Effleurer la touche de fonction **»Cal.«**.

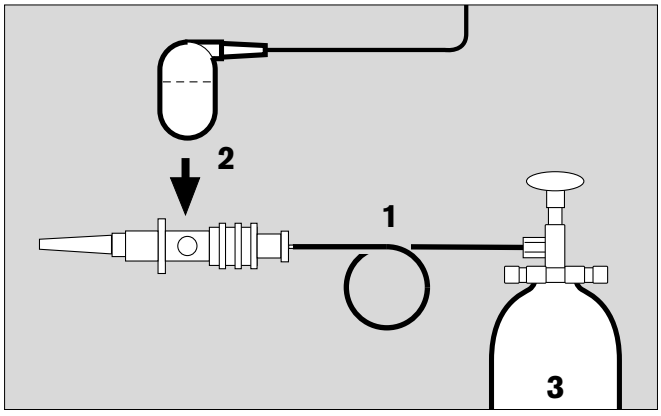
- Brancher l'alimentation de gaz étalon .
  Utiliser la chambre de mesure provenant du kit de calibration.

1 Relier la bouteille de gaz étalon à la chambre de mesure provenant du kit de calibration à l'aide du tuyau.

2 Retirer le capteur de CO_2 de son support et le placer sur la chambre de mesure provenant du kit de calibration.

- Noter la concentration du CO_2, la concentration d'O_2 et la concentration de N_2O (Vol.%) du gaz étalon de la bouteille.

3 Gaz de calibration, p. ex.: 5 Vol.% de CO_2
95 Vol.% de N_2



- Régler les différentes concentrations à l'aide des boutons de réglage écran.
  Effleurer le bouton de réglage écran.
  Régler la concentration = tourner la molette de réglage.
  Valider la concentration = appuyer sur la molette de réglage.
  Si le gaz étalon se compose exclusivement de CO_2 et de N_2, il faut régler les concentrations d'O_2 et de N_2O sur 0.
- Effleurer la touche de fonction **»Start«**.

Pendant l'étalonnage apparaît le message :

Calibration CO_2, veuillez patienter

L'Evita 4 effectue l'étalonnage et confirme par le message :

Calibration CO_2 valide

Si la procédure de l'étalonnage est défectueuse, l'appareil affiche :

Calibration CO_2 interrompu !
ou
Calibration CO_2 non valide

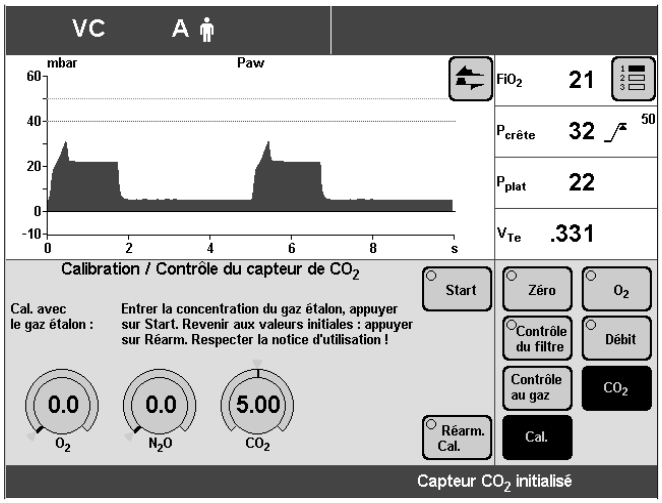
Recommencer l'étalonnage du capteur de CO_2. En cas d'échec, contacter l'assistance technique Dräger.

Remise à zéro de la calibration

– En cas d'échec de l'étalonnage avec le gaz étalon, on peut utiliser la valeur de calibration d'origine.

- Appuyer sur la touche **»Calibration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»CO_2«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Cal.«** située sur l'écran de calibration du CO_2, puis effleurer la touche de fonction **»Réarm. Alarme«**.

Au bout de 5 secondes environ, l'initialisation est achevée, la valeur de calibration d'origine est active.



Effectuer dès que possible un nouvel étalonnage.

Configuration

Sommaire

Niveau sonore.....108
Réglage du niveau du signal sonore de l'alarme.....108

Ecran.....109
Sélection des valeurs mesurées affichées.....109
Sélection des courbes affichées.....111
Sélection des tendances affichées.....112

Ventilation.....113
Sélection des modes ventilatoires.....113
Sélection de la limitation de pression Pmax.....115
Sélection de l'AutoFlow® comme mode de ventilation au démarrage.....116
Marche/arrêt de la ventilation d'apnée.....117
Sélection du mode patient.....118
Préréglages de démarrage des paramètres de ventilation et des seuils d'alarmes.....119
Préréglages de démarrage des paramètres de ventilation »**VT, f**«.....119
Préréglages de démarrage des paramètres de ventilation »**Pression, O2, I:E**«.....121
Marche/arrêt de la compensation de fuite.....122
Préréglages de démarrage des seuils d'alarmes.....123

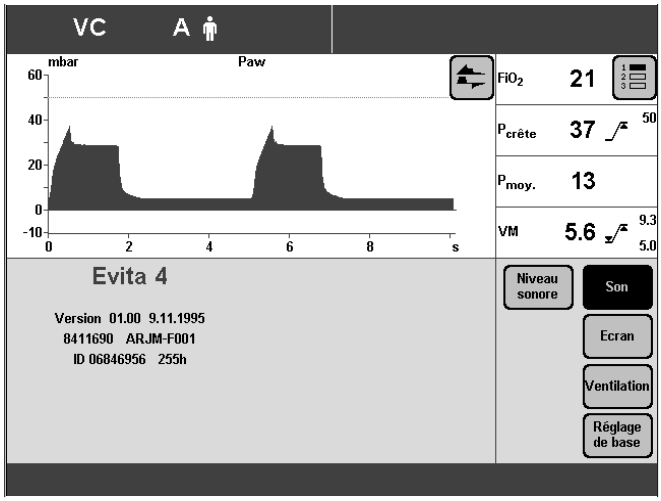
Configuration de l'appareil.....124
Paramétrage de l'interface externe.....124
Réglage de l'heure et de la date.....125
Sélection de la langue et des unités.....125
Service diagnostic technique.....126

Niveau sonore

Réglage du niveau du signal sonore de l'alarme

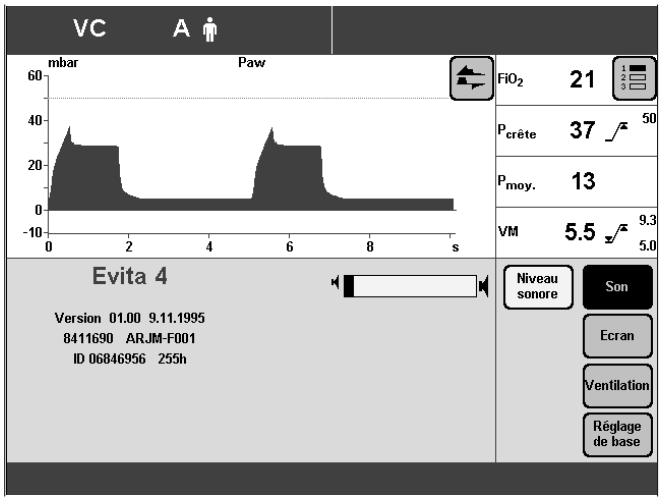
- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Son«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»Niveau sonore«**.

Affichage (exemple) :



- Régler le niveau sonore = tourner la molette de réglage.
  Le bargraphe de l'écran permet la visualisation du réglage en cours compris entre un niveau minimum et un niveau maximum.
- Confirmer le réglage = appuyer sur la molette de réglage.

  Lors de la validation, le signal sonore de l'alarme se déclenche ce qui permet d'apprécier le niveau sonore de celui-ci.

Ecran

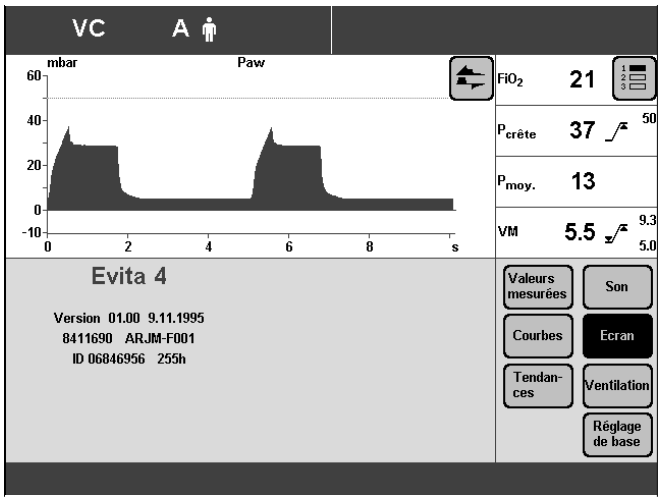
Sélection des valeurs mesurées affichées

Sur tous les écrans, l'Evita 4 affiche dans la zone de droite un groupe de 4 valeurs mesurées.

En effleurant la touche » 1 2 3 « on peut afficher, au choix, un deuxième ou un troisième groupe. L'écran de configuration permet de définir la composition de ces groupes.

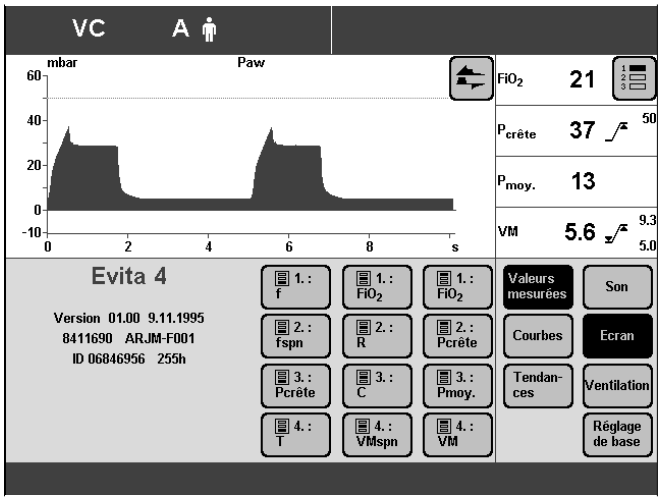
- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Ecran«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»Valeurs mesurées«**.

Affichage (exemple) :

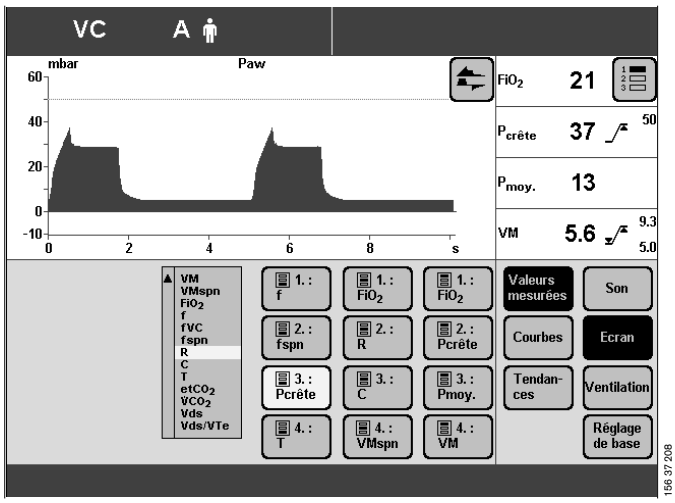


Pour remplacer une valeur mesurée affichée par une autre :

- Effleurer la touche de fonction correspondante.

La liste de sélection contenant toutes les valeurs mesurées disponibles apparaît à côté des touches de fonction.

- Sélectionner la nouvelle valeur mesurée, par exemple »**R**« (Résistance) = tourner la molette de réglage.
- Valider la sélection = appuyer sur la molette de réglage.

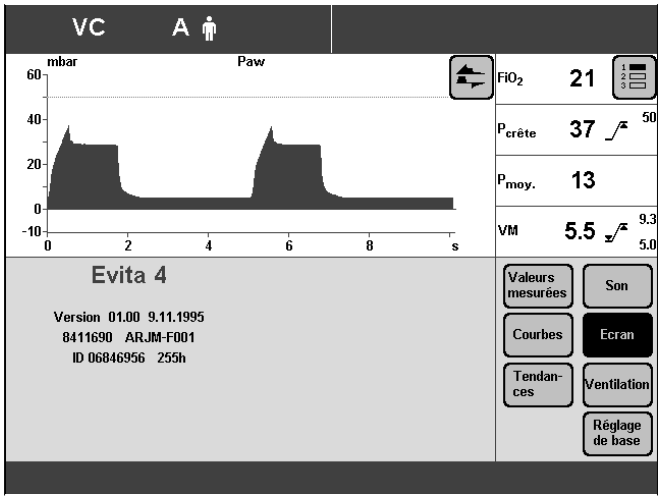


Sélection des courbes affichées

Elle permet de combiner les deux courbes qui s'affichent sur l'écran standard.

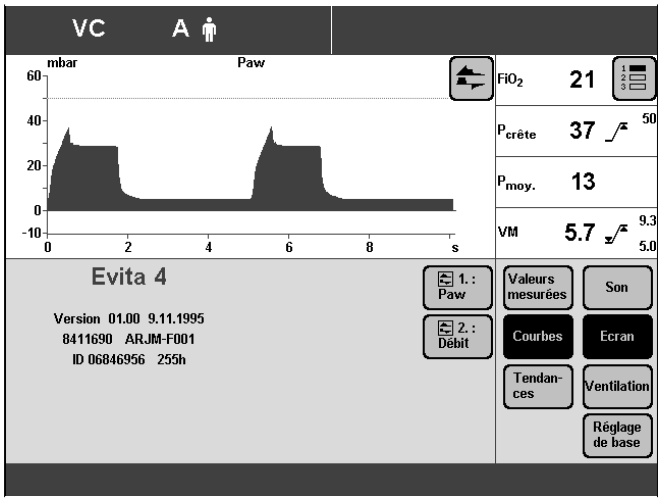
- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Ecran«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»Courbes«**.

Affichage (exemple) :



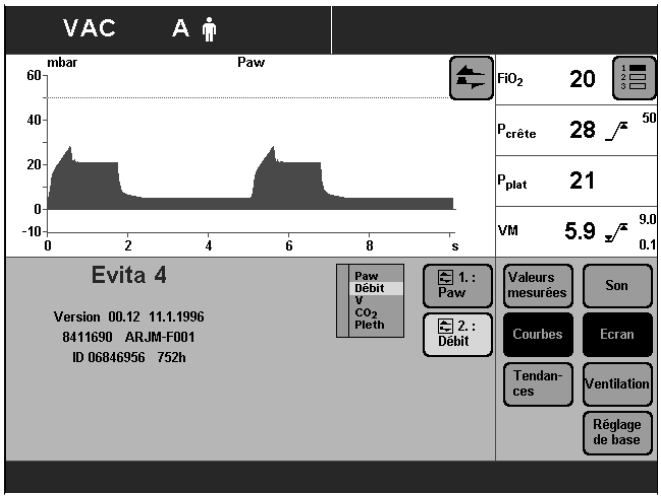
Pour remplacer une courbe affichée par une autre :

- Effleurer la touche de fonction correspondante.

Affichage (exemple **»Débit«**) :

La liste de sélection contenant toutes les courbes disponibles apparaît à côté des touches de fonction.

- Sélectionner la nouvelle courbe = tourner la molette de réglage.
- Valider la sélection = appuyer sur la molette de réglage.

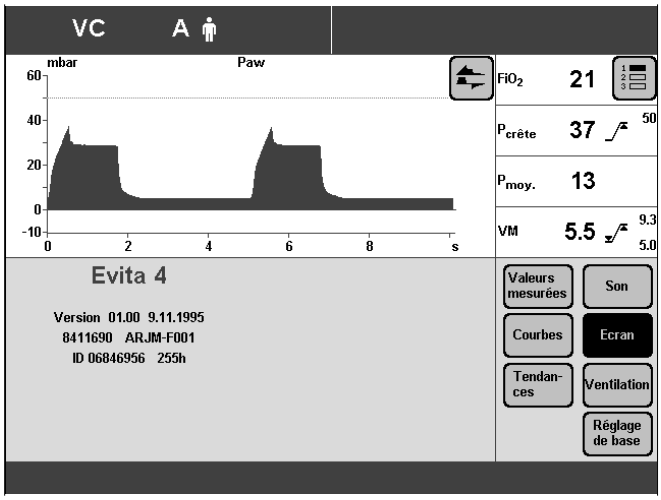


Sélection des courbes de tendances affichées

Elle permet de sélectionner les 8 valeurs de mesure qui sont mémorisées par l'Evita 4 sous forme de tendance.

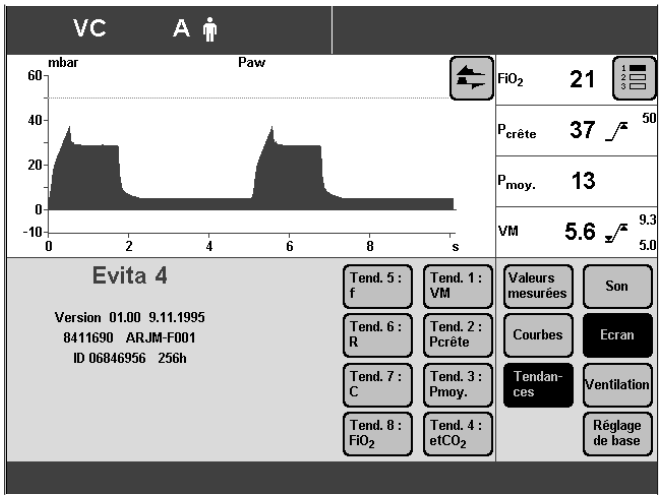
- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Ecran«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»Tendances«**.

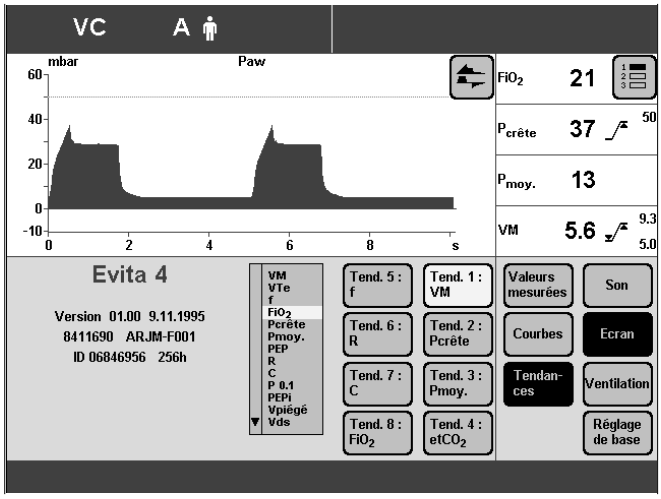
Affichage (exemple) :



Pour remplacer une tendance affichée par une autre :

- Effleurer la touche de fonction correspondante.

Affichage (exemple **»Tend. 1 : VM«**) :



La liste de sélection contenant toutes les valeurs mesurées disponibles apparaît à côté des touches de fonction.

- Sélectionner la nouvelle valeur mesurée, par exemple **»FiO2«**, pour l'affichage des tendances = tourner la molette de réglage.
- Valider la sélection = appuyer sur la molette de réglage.

Ventilation

– Elle permet de sélectionner les modes ventilatoires disponibles pour l'écran **»Réglages«** et de sélectionner le mode de ventilation au démarrage.
– Elle permet de sélectionner le mode patient qui est actif au démarrage de l'appareil.
– Elle permet de prérégler les paramètres ventilatoires et les seuils d'alarmes qui sont actifs au démarrage de l'appareil.

On ne peut accéder au menu de configuration des paramètres ventilatoires qu'après avoir entré le code d'accès 3032. Cela permet d'éviter que les paramètres ventilatoires ne soient modifiés sans autorisation.

Sélection des modes ventilatoires

Elle permet de sélectionner sur l'écran **»Réglages«** un mode ventilatoire

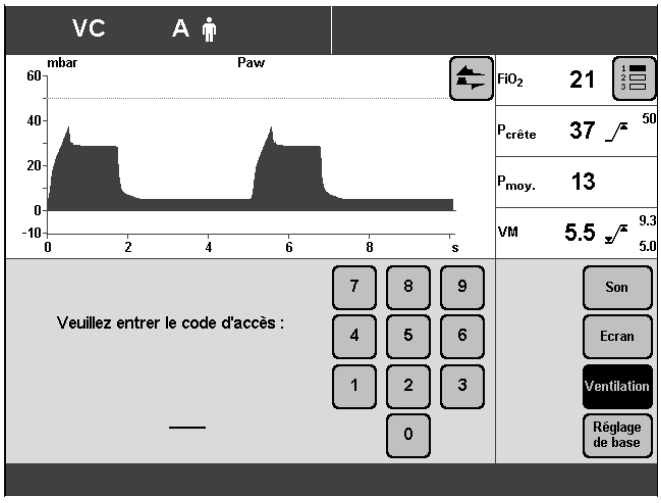
- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.

Affichage (exemple) :

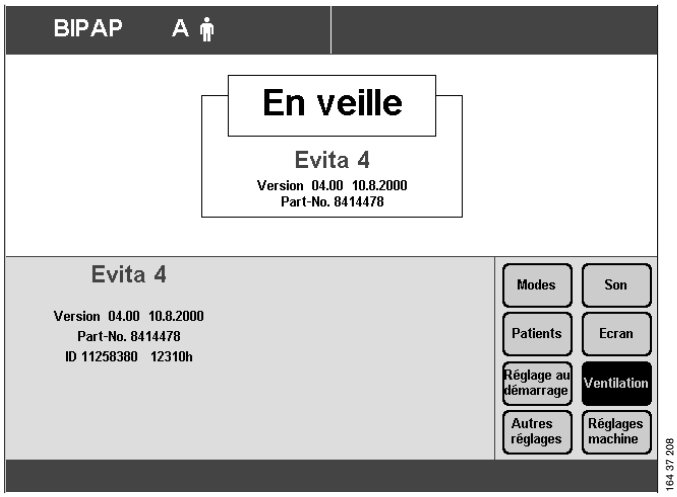
- Effleurer la touche de fonction **»Ventilation«**.

Entrer le code d'accès **3032** :

- Effleurer les touches de fonction correspondantes.



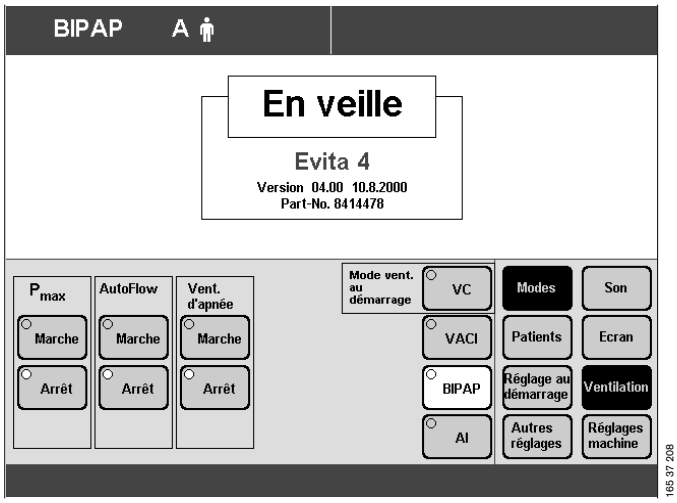
Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction »**Modes**«.

Affichage (exemple) :

Le mode ventilatoire, figurant sur la touche de fonction du haut, correspond au mode ventilatoire de démarrage (exemple : »**VC**«). A sa mise en marche, l'Evita 4 démarre avec ce mode ventilatoire.

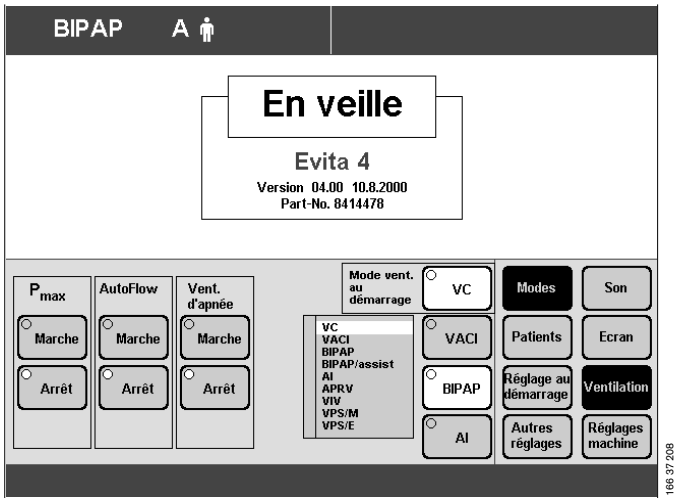


Pour remplacer un mode affiché par un autre :

- Effleurer la touche de fonction correspondante.

Affichage (exemple »**VC**«) :

La liste de sélection contenant tous les modes de ventilation disponibles apparaît à côté des touches de fonction.



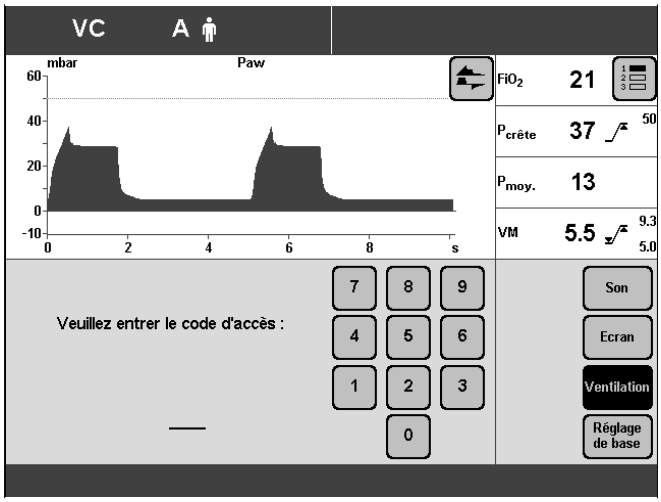
- Sélectionner le nouveau mode = tourner la molette de réglage.
- Valider la sélection = appuyer sur la molette de réglage.

Sélection de la limitation de pression Pmax pour la VPL

– Elle permet la ventilation à pression limitée (VPL) des modes ventilatoires VC, VACI, VIV.

- Appuyer sur la touche **»Configuration«**

Affichage (exemple) :

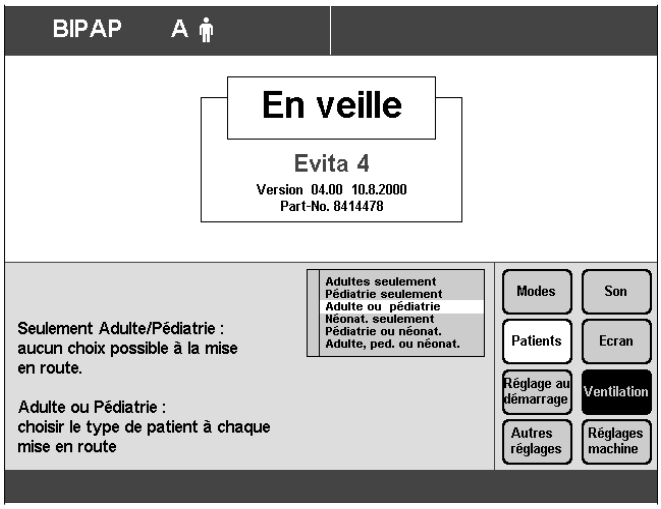


- Effleurer la touche de fonction **»Ventilation«**.

Entrer le code d'accès **3032** :

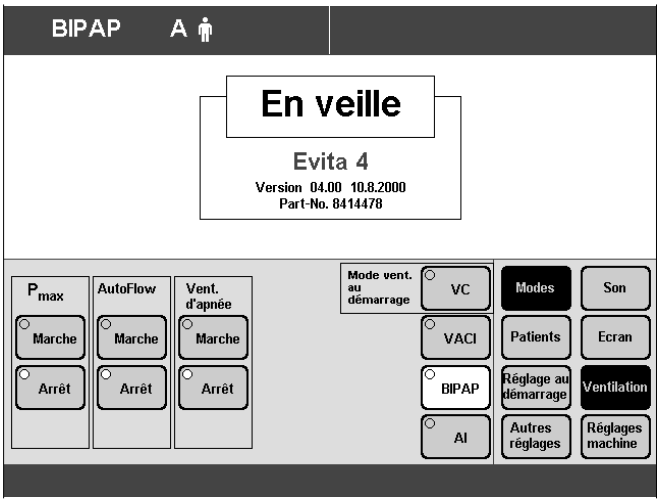
- Effleurer les touches de fonction correspondantes.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»Modes«**.

Affichage (exemple) :



Affichage (exemple) :

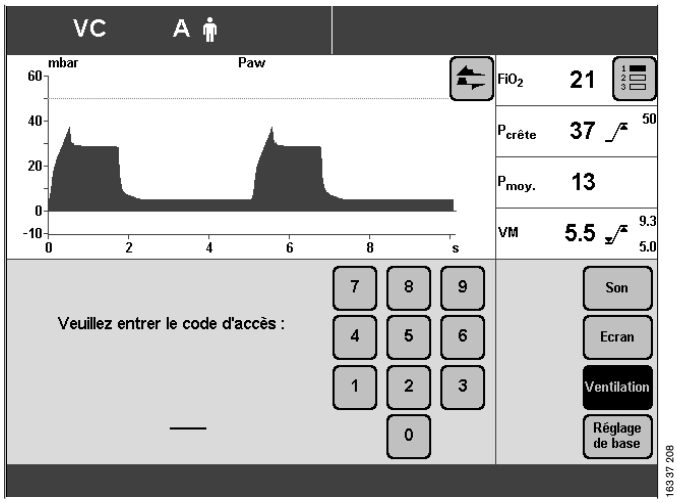
- Effleurer la touche de fonction Pmax **»Marche«**.
- Valider la sélection = appuyer sur la molette de réglage.
  La limitation de pression Pmax est sélectionnée.

Le bouton de réglage écran **»Pmax«** s'affiche sur l'écran »Réglages«.

Sélection de l'AutoFlow® comme mode de ventilation au démarrage

– Pour la sélection automatique de la fonction supplémentaire de ventilation AutoFlow® après la mise en route de l'appareil.
Il est possible de définir si la fonction "AutoFlow®" est automatiquement active ou non après la mise en route.

- Appuyer sur la touche »**Configuration**«.

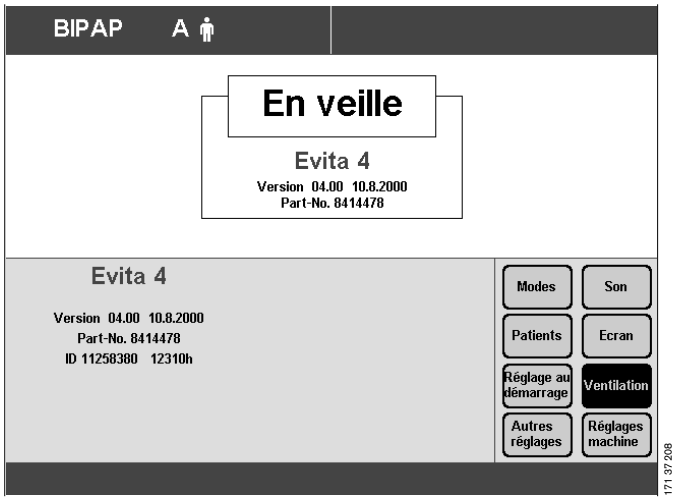


- Effleurer la touche de fonction »**Ventilation**«.

Affichage (exemple) :

Entrer le code d'accès **3032** :

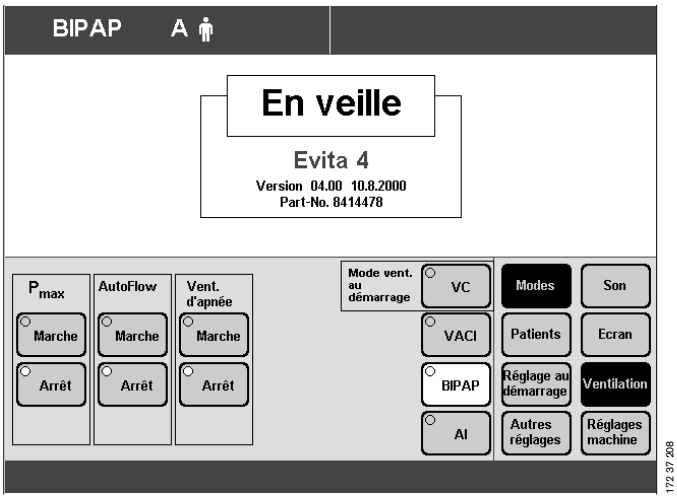
- Effleurer les touches de fonction correspondantes.



Affichage (exemple) :

- Effleurer la touche de fonction »**Modes**«.

Affichage (exemple) :



Pour activer l'AutoFlow® dans le mode de ventilation au démarrage:

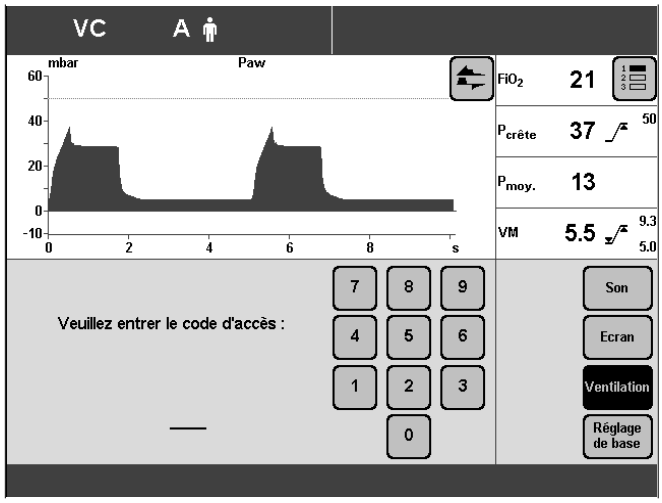
- Effleurer la touche de fonction »**Marche**« AutoFlow®.
- Valider la sélection = appuyer sur la molette de réglage.
A la mise en route suivante de l'appareil, la fonction AutoFlow® est activée automatiquement.

Marche/arrêt de la ventilation d'apnée

Pour définir si la ventilation d'apnée doit être automatiquement opérationnelle après la mise en route de l'appareil,

- Appuyer sur la touche »**Configuration**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Ventilation**«.

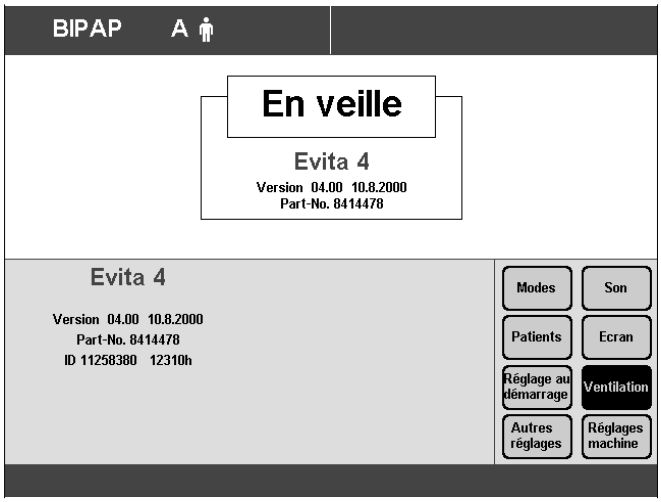
Affichage (exemple) :



Entrer le code d'accès **3032** :

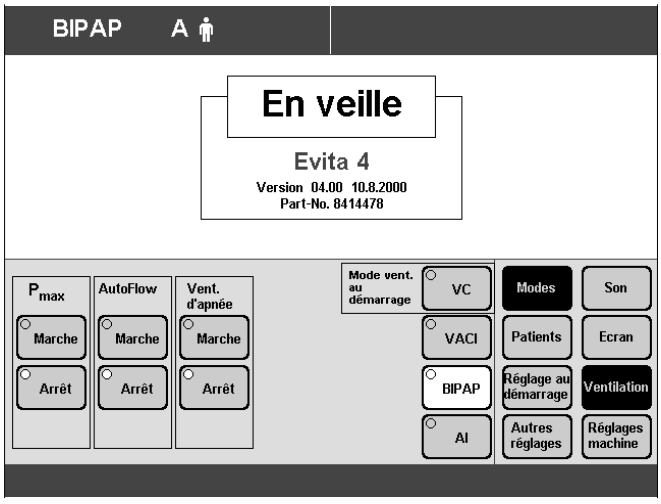
- Effleurer les touches de fonction correspondantes.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction »**Modes**«.

Affichage (exemple) :



Pour rendre la ventilation d'apnée opérationnelle:

- Effleurer la touche de fonction »**Marche**«.
- Valider = appuyer sur la molette de réglage.
  La diode lumineuse de la touche s'allume.

A la mise en route suivante de l'appareil, la ventilation d'apnée est automatiquement opérationnelle.

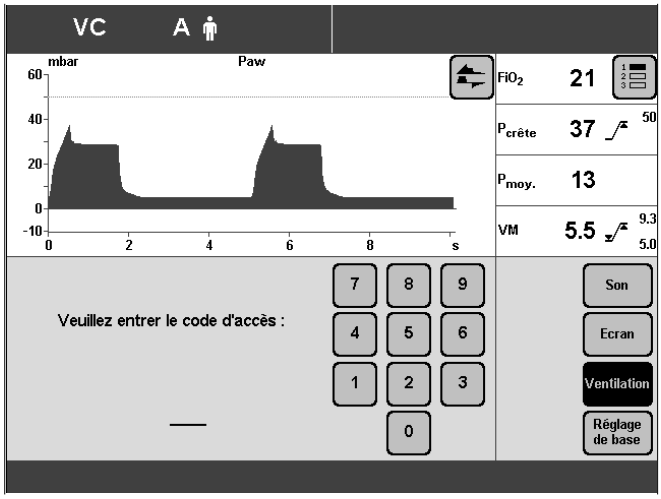
Sélection du mode patient

Adulte/Pédiatrie

– Elle permet de sélectionner le mode patient qui est actif au démarrage,
ou
– de définir si l'appareil doit tout d'abord demander à l'utilisateur de sélectionner le mode patient.

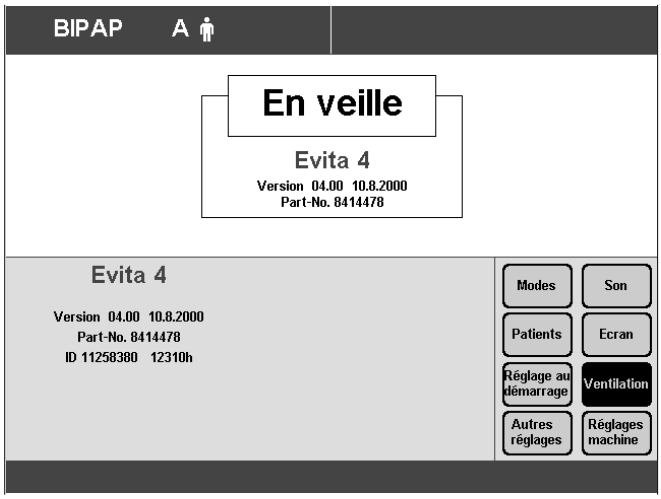
- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Ventilation«**.

Affichage (exemple) :



Entrer le code d'accès **3032** :
- Effleurer les touches de fonction correspondantes.

Affichage (exemple) :

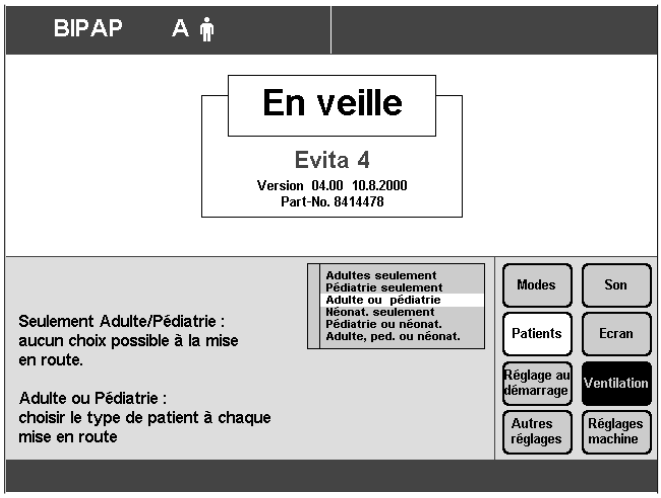


- Effleurer la touche de fonction **»Patients«**.

Affichage (exemple) :

La liste de sélection contenant les deux modes patient apparaît à côté des touches de fonction.

- Sélectionner le mode patient correspondant = tourner la molette de réglage.
- Valider le mode patient = appuyer sur la molette de réglage.



Préréglages de démarrage des paramètres de ventilation et des seuils d'alarmes

– Elles permettent de définir les paramètres ventilatoires et les seuils d'alarmes qui sont actifs après la mise en marche du ventilateur.

Préréglages de démarrage des paramètres ventilatoires »VT, f«

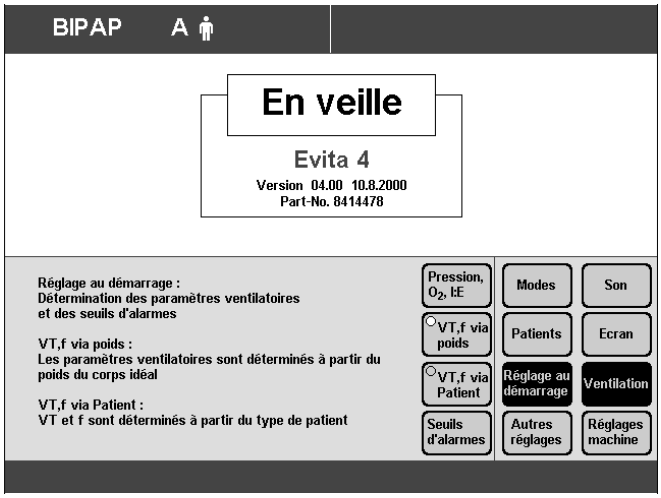
Evita 4 propose les préréglages de démarrage des paramètres ventilatoires VT et f correspondant au patient:

en fonction du poids du corps idéal
ou
en fonction du mode patient
(enfant ou adulte).

- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Ventilation«**.

Entrer le code d'accès **3032** :
- Effleurer les touches de fonction correspondantes.
- Effleurer la touche de fonction **»Réglage au démarrage«**.

Affichage (exemple) :



Pour déterminer les préréglages de démarrage des paramètres VT, f en prenant pour référence le poids du corps idéal :

- Effleurer la touche de fonction **»VT, f via poids«**, et valider à l'aide de la molette de réglage.

Pour déterminer les préréglages de démarrage des paramètres VT, f en prenant pour référence le type de patient :

- Effleurer la touche de fonction **»VT, f via Patient«**, et valider à l'aide de la molette de réglage.

Préréglages de démarrage des paramètres **»VT, f«** en fonction du poids idéal.Les valeurs sont sélectionnées sur la base du nomogramme de Radford :

Poids	Réglage d'origine		Réglage spécifique de l'hôpital	
kg	Volume courant VT mL	Fréquence ventilatoire f c/min	Volume courant VT mL	Fréquence ventilatoire f c/min
3	20	30	.....	.....
15	110	26	.....	.....
65	450	13	.....	.....
100	700	10	.....	.....

Les préréglages de démarrage spécifiques à l'unité de soins peuvent être reportées sur le tableau.

Préréglages de démarrage des paramètres **»VT, f«** en fonction du mode patient.

Mode patient	Réglage d'origine		Réglage spécifique de l'hôpital	
	Volume courant VT mL	Fréquence ventilatoire f c/min	Volume courant VT mL	Fréquence ventilatoire f c/min
péd.	50	29	.....	.....
adu.	500	12	.....	.....

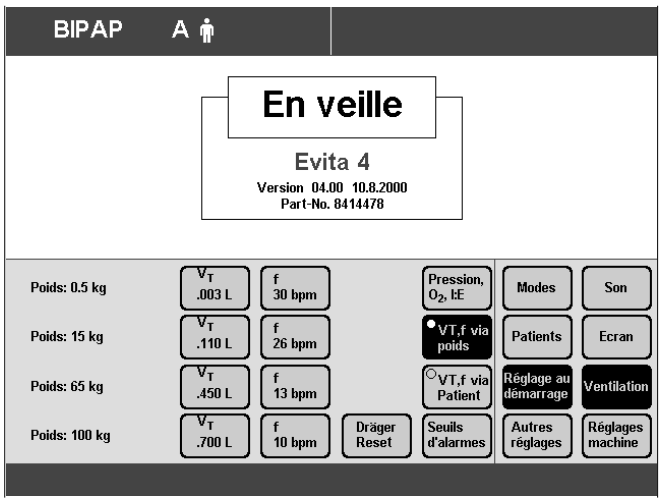
Les préréglages de démarrage spécifiques à l'unité de soins peuvent être reportées sur le tableau.

Modifier les préréglages de démarrage des paramètres **»VT, f«** :

- Effleurer la touche de fonction du paramètre à modifier.
- Modifier la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

Si l'on désire retrouver les préréglages d'origine pour le démarrage :

- Effleurer la touche de fonction **»Dräger Reset«.**



Préréglages de démarrage des paramètres ventilatoires »Pression, O2, I:E«

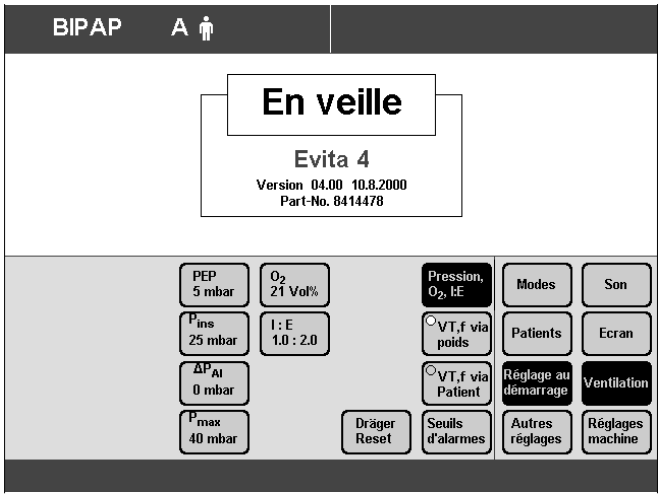
- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Ventilation«**.

Entrer le code d'accès **3032** :

- Effleurer les touches de fonction correspondantes.

- Effleurer la touche de fonction **»Réglage au démarrage«**.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction **»Pression, O2, I:E«**.

Préréglages de démarrage des paramètres **»Pression, O2, I:E«**

	PEP mbar	Pinsp mbar	ΔPAI[1] mbar	Pmax mbar	O2 Vol.%	I:E
Réglage d'origine	5	15	0	40	30	1:2
Réglage spécifique de l'hôpital	.....	.....	.....	.....	.....	.....

[1] $\Delta P_{AI} = P_{AI} - PEP$

Les préréglages de démarrage spécifiques à l'unité de soins peuvent être reportées sur le tableau.

Modifier les préréglages de démarrage des paramètres **»Pression, O2, I:E«** :

- Effleurer la touche de fonction du paramètre à modifier.
- Modifier la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

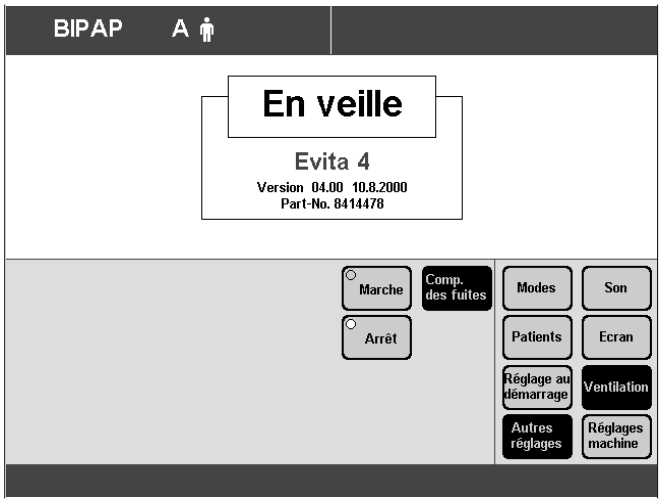
Marche/arrêt de la compensation de fuite

La compensation de fuite automatique permet à l'appareil de compenser les fuites jusqu'à 100 % du volume courant sélectionné dans tous les modes ventilatoires à volume contrôlé.

La sélection »Marche/arrêt de la compensation de fuite« reste mémorisée et est active à chaque mise en route de l'appareil.

- Appuyer sur la touche »**Configuration**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Ventilation**«.
  Entrer le code d'accès **3032**.
- Effleurer les touches de fonction correspondantes.
- Effleurer la touche de fonction »**Autres réglages**«.

Affichage :



- Effleurer la touche de fonction »**Comp. des fuites**«.
- Effleurer la touche de fonction »**Marche**« ou »**Arrêt**«.
- Valider = appuyer sur la molette de réglage.
  La touche sélectionnée est repérée par une diode lumineuse jaune.

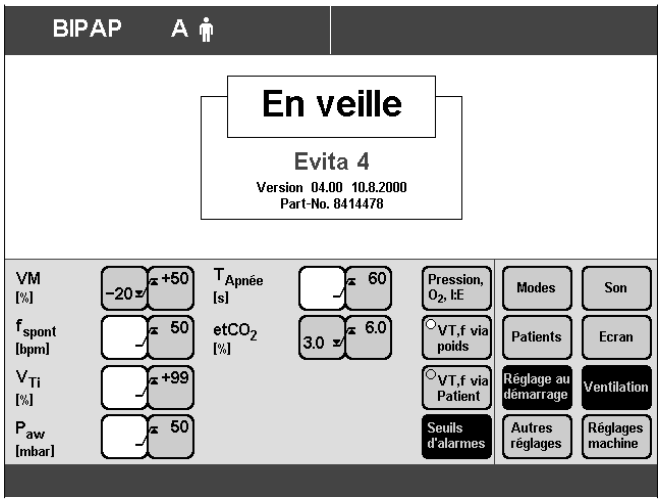
1) Description détaillée de la compensation de fuite, voir en annexe, page 172

Préréglages de démarrage des seuils d'alarmes

- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Ventilation«**.

Entrer le code d'accès **3032** :

- Effleurer les touches de fonction correspondantes.



- Effleurer la touche de fonction **»Réglage au démarrage«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Seuils d'alarmes«**.

Affichage (exemple) :

Seuil d'alarme	Réglage d'origine	Réglage spécifique de l'hôpital
Paw haute [mbar]	50	.....
VM basse [L/min]	(V_T • f) –20 %	.....
VM haute [L/min]	(V_T • f) +50 %	.....
V_T haute [mL]	V_T +100 %	.....
$etCO_2$ basse [mmHg]	30	.....
$etCO_2$ haute [mmHg]	60	.....
f_{spont} [1c/min]	50	.....
$T_{apnée}$ [s]	15	.....

Préréglages de démarrage pour les seuils d'alarmes :

Les valeurs spécifiques réglées au démarrage de l'hôpital peuvent être reportées sur le tableau.

Modifier les valeurs réglées au démarrage pour les seuils d'alarmes :

- Effleurer la touche de fonction du seuil d'alarme à modifier.
- Modifier la valeur = tourner le bouton de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur le bouton de réglage.

Configuration de l'appareil

Paramétrage de l'interface externe

L'Evita 4 propose les protocoles d'interface suivants :

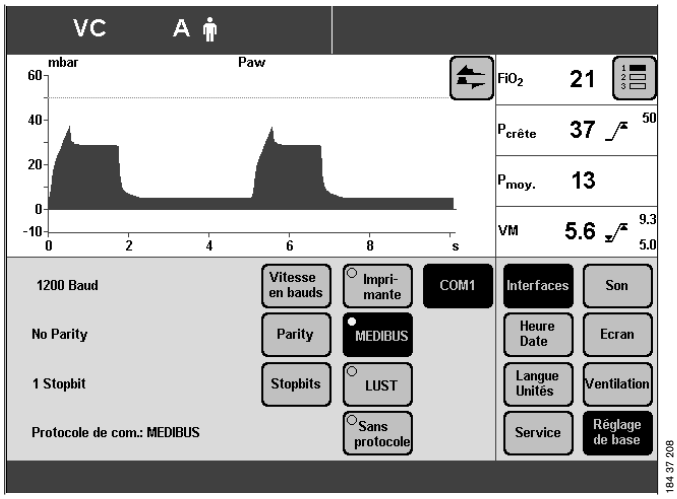
– Imprimante

– MEDIBUS (protocole d'échange de données Dräger destiné aux appareils médicaux)

– LUST (programme universel de gestion d'interface à commande par liste, compatible avec l'interface RS 232 de l'Evita à partir du logiciel version 7.n)

- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Réglage de base«**.
- Sélectionner le port correspondant à l'aide des touches fonction **»COM1«, »COM2«, »COM3«** (COM2 et COM3 sont en option).
- Sélectionner le protocole d'interface correspondant à l'aide de la touche de fonction **»Imprimante«, »MEDIBUS«, »LUST«**

- Affichage (exemple) :



Pour le protocole d'interface choisi, sélectionner les paramètres d'interface :

- Effleurer la touche de fonction des paramètres, par exemple **»Vitesse en bauds«**
- Modifier la valeur = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

Pour le protocole MEDIBUS:
Vitesse en bauds
Bits de contrôle de parité (voir la notice d'utilisation de l'appareil à connecter)
Nombre de bits d'arrêt (voir la notice d'utilisation de l'appareil à connecter)

Pour le protocole LUST:
Vitesse en bauds

Pour le protocole d'imprimante:
Vitesse en bauds (voir la notice d'utilisation de l'imprimante)
Intervalle d'impression (réglage en fonction du protocole)

Pour le raccordement d'une imprimante à l'Evita 4 (HP Deskjet 500 et imprimantes compatibles à interface série).

Toutes les valeurs mesurées importantes de l'Evita 4 et tous les réglages modifiés depuis la dernière impression sont imprimés automatiquement dans un intervalle de temps réglable (de 0 à 60 minutes). Si l'intervalle de temps est réglé sur zéro, aucune impression n'est effectuée.

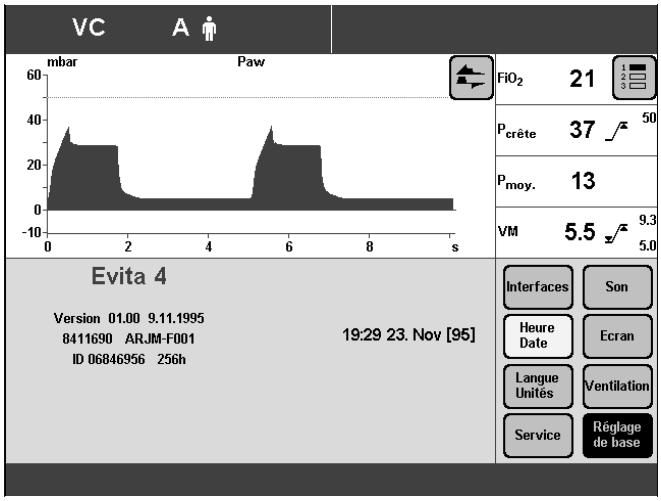
Les alarmes sont imprimées indépendamment de l'intervalle de temps sélectionné lorsque les conditions d'alarmes sont réunies.

Une impression manuelle peut en outre être déclenchée avec la touche »Imprimante«. Cela n'a aucune influence sur l'intervalle de temps actuellement en cours.

Réglage de la date et de l'heure

- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Réglage de base«** et
- Effleurer la touche de fonction **»Heure / Date«**.

Affichage (exemple) :



- Modifier la valeur du curseur (exemple **[95]**) = tourner la molette de réglage.
- Valider la valeur = appuyer sur la molette de réglage.

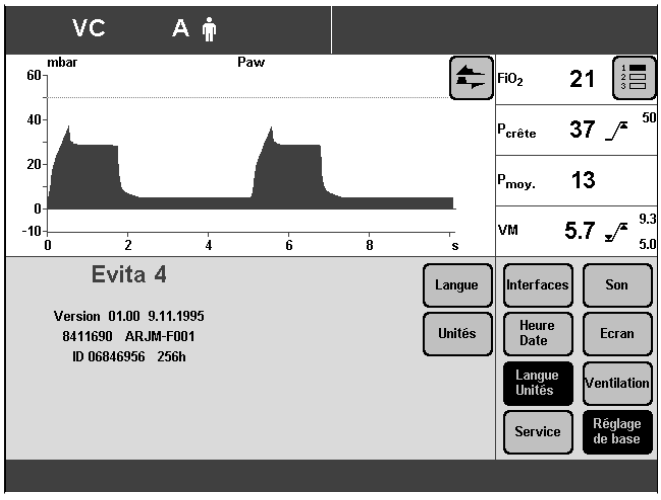
Sélection de la langue et des unités

– Elle permet de sélectionner la langue désirée pour les textes à l'écran.

– Elle permet de sélectionner les unités de pression et de concentration en CO_2.

- Appuyer sur la touche **»Configuration«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Réglage de base«**.

Affichage (exemple) :



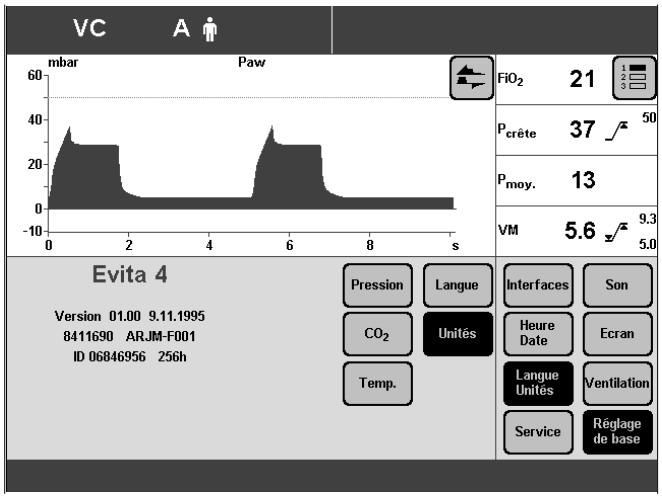
Pour sélectionner une langue :

- Effleurer la touche de fonction **»Langue / Unités«**.
- Effleurer la touche de fonction **»Langue«**.
- Sélectionner une langue = tourner la molette de réglage.
- Valider la langue = appuyer sur la molette de réglage.

Pour sélectionner une unité :

- Effleurer la touche de fonction »**Unités**«.

Affichage (exemple) :



- Effleurer la touche de fonction correspondante, p. ex. »**Pression**«.
- Sélectionner une unité = tourner la molette de réglage.
- Valider l'unité = appuyer sur la molette de réglage.

Service diagnostic technique

Réservé aux techniciens disposant des dossiers techniques appropriés.

Défaut – Cause – Remède

Sommaire

Défaut – Cause – Remède..... 128

Défaut – Cause – Remède

Les messages d'alarme qui sont affichés sur l'écran apparaissent par ordre de priorité.
Si, par exemple, deux problèmes sont identifiés simultanément, c'est le plus urgent qui sera visualisé.

Le degré de priorité des messages d'alarme est indiqué par des points d'exclamation :
alarme =
message présentant le degré de priorité le plus élevé **!!!**
attention =
message présentant un degré moyen de priorité **!!**
indication =
message présentant le degré de priorité le moins élevé **!**

Les messages du tableau sont classés par ordre alphabétique.
Le tableau ci-dessous a pour but d'aider, en cas de déclenchement d'une alarme, à discerner l'origine de cette alarme et à proposer un remède rapide.

Message		Origine	Remède proposé
AI > 1,5 s	**!**	N'apparaît qu'en mode pédiatrique. La phase d'AI a été interrompue du fait de sa durée pendant 3 cycles consécutifs.	Vérifier l'étanchéité du circuit patient.
AI > 4 s	**!!!**	N'apparaît qu'en mode Adulte. La phase d'AI a été interrompue du fait de sa durée pendant 3 cycles consécutifs.	Vérifier l'étanchéité du circuit patient.
Apnée	**!!!**	La respiration spontanée du patient s'est interrompue.	Passer en ventilation contrôlée.
		Sténose.	Vérifier l'état du patient, contrôler la sonde d'intubation.
		Capteur de spirométrie non calibré ou défectueux.	Calibrer le capteur de spirométrie, le remplacer éventuellement.
Appareil en veille	**!!!**	L'Evita 4 a été mis en veille.	Valider veille à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**«.
Capteur CO_2 branché?	**!!!**	La prise du capteur CO_2 s'est débranchée pendant l'utilisation.	Rebrancher la prise.
		Le capteur de CO_2 n'est pas sur la chambre de mesure.	Remettre le capteur de CO_2 sur la chambre de mesure.
		Le capteur de CO_2 est défectueux.	Remplacer le capteur de CO_2 défectueux.
Capteur de température ?	**!!!**	En cours d'utilisation, la fiche du capteur de température a été débranchée.	Rebrancher la fiche du capteur.
		Câble du capteur coupé.	Mettre en place un nouveau capteur de température.
Capteur de débit en place ?	**!!!**	Le capteur de spirométrie n'est pas enfoncé complètement dans le joint à lèvre du bloc expiratoire.	Placer correctement le capteur de spirométrie.

Message		Origine	Remède proposé
Console multi fonction inop.	**!**	La carte multifonctions nécessaire au fonctionnement du report d'alarmes ou de la télécommande Remote Pad est défectueuse.	Valider le message avec la touche »**Réarm. Alarme**«. Contacter l'Assistance Technique Dräger. Les fonctions de ventilation originales de l'Evita 4 ne sont pas concernées. Mais un fonctionnement correct du report d'alarmes ou de la télécommande Remote Pad n'est pas assuré : Retirer le cable de report d'alarmes et/ou la télécommande Remote Pad.
Console multi fonction inop.	**!!**	La carte multifonctions nécessaire au fonctionnement du report d'alarmes ou de la télécommande Remote Pad est défectueuse.	Valider le message avec la touche »**Réarm. Alarme**«. Contacter l'Assistance Technique Dräger. Les fonctions de ventilation originales de l'Evita 4 ne sont pas concernées. Mais un fonctionnement correct du report d'alarmes ou de la télécommande Remote Pad n'est pas assuré : Retirer l'appel d'infirmière et/ou la télécommande Remote Pad.
Communic. MEDIBUS inop.	**!**	La fiche du câble MEDIBUS a été débranchée en cours de fonctionnement.	Rebrancher la fiche et la fixer à l'aide des deux vis de façon à ce qu'elle ne puisse pas être débranchée.
		Câble MEDIBUS défectueux.	Utiliser un câble MEDIBUS neuf.
		Carte d'interface défectueuse.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Débit externe	**!**	L'Evita 4 tient compte du débit externe dans le monitorage de la mesure de débit.	Pour désactiver la prise en compte du débit externe, voir page 99.
Défaut de cycle resp.	**!!!**	L'appareil ne fournit pas de gaz.	Contrôler le réglage Pmax/PEP. Régler une fréquence VC d'au moins 4 c/min. Augmenter le temps d'inspiration $T_{ins.}$ le cas échéant.
		Appareil défectueux.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Défaut ventil. refroid.	**!!!**	Ventilateur de refroidissement déféctueux.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Défaut ventil. refroid.	**!**	Température trop élevée à l'intérieur de l'appareil.	Vérifier le fonctionnement du ventilateur, nettoyer le filtre à air de refroidissement ou contacter l'Assistance Technique Dräger.
etCO_2 basse	**!!!**	Le seuil inférieur de l'alarme de la concentration télé-expiratoire en CO_2 a été dépassé.	Vérifier l'état du patient, contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.
etCO_2 haute	**!!!**	Le seuil supérieur de l'alarme de la concentration télé-expiratoire en CO_2 a été dépassé.	Vérifier l'état du patient, contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.

Remède proposé		Remède proposé	Remède proposé
Faire le contrôle appareil	**!!**	Le contrôle de l'appareil n'a pas été effectué.	Effectuer le contrôle de l'appareil page 42. Valider le message à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**«.
FiO2 basse	**!!!**	Capteur d'O2 non calibré.	Calibrer le capteur d'O2, voir page 97.
		Défaillance du mélangeur.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
FiO2 haute	**!!!**	Capteur d'O2 non calibré.	Calibrer le capteur d'O2, voir page 97.
		Défaillance du mélangeur.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Fréquence haute	**!!!**	Le patient respire à une fréquence de respiration spontanée élevée.	Vérifier l'état du patient, contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.
Fuites	**!**	Le volume minute de fuite mesuré VMfuite est supérieur à 20 % du volume minute expiratoire mesuré.	Vérifier que les tuyaux présentent des raccords étanches. S'assurer que la sonde d'intubation est étanche.
Mélangeur inop.	**!!!**	Défaillance du mélangeur. La FiO2 peut subir des variations importantes.	**Ventiler immédiatement le patient en utilisant un insufflateur manuel.** Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Mesure CO2 inop.	**!!!**	Défaillance de la mesure de CO2.	Remplacer le capteur de CO2 défectueux.
		Capteur de CO2 défectueux.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Mesure débit inop.	**!!!**	Présence d'eau dans le capteur de spirométrie.	Sécher le capteur de spirométrie.
		Capteur de spirométrie défectueux	Recalibrer le capteur de spirométrie, voir page 98, ou le remplacer.
		Défaillance de la mesure de spirométrie.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Mesure pression inop.	**!!!**	Présence de liquide dans le bloc expiratoire.	Remplacer le bloc expiratoire, puis le nettoyer et le faire sécher, voir page 138 et suivantes.
		Défaillance de la mesure de pression.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Mesure temp. inop.	**!!!**	Défaillance du capteur de température.	Mettre en place un nouveau capteur de température, voir page 33.
Mesure O2 inop.	**!!!**	Le capteur d'O2 fournit des valeurs des mesures erronées.	Recalibrer le capteur d'O2, voir page 97, le remplacer si nécessaire.
		Défaillance de la mesure d'O2.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Monitorage CO2 inactif	**!**	Le monitorage du CO2 est coupé.	Reconnecter le monitorage de CO2, page 95, ou assurer immédiatement un monitorage de CO2 à l'aide d'un monitorage externe adéquat.
Monitorage débit inactif	**!**	Le monitorage du débit est coupé.	Retablir le monitorage de débit, voir page 95, ou assurer un monitorage de débit externe.

Message		Origine	Remède proposé
Monitorage O_2 inactif	!	Le monitorage d'oxygène est coupé.	Retablir le monitorage d'oxygène, voir page 95, ou assurer un monitorage d'O_2 externe.
Nébulisation interrompue	!!	Uniquement en mode patient pédiatrique : Nébulisation possible uniquement en ventilation à pression contrôlée ou avec AutoFlow®.	Passer à un autre mode de ventilation. Faire redémarrer la nébulisation. Valider l'alarme avec »**Réarm. Alarme.**«.
		Uniquement en mode patient pédiatrique, en ventilation avec AutoFlow® : capteur de spirométrie pas prêt pour la mesure.	Connecter le monitorage de débit ou calibrer le capteur de spirométrie, voir page 98, ou remplacer le capteur ou passer à un autre mode de fonctionnement. Faire redémarrer la nébulisation. Valider l'alarme avec »**Réarm. Alarme.**«.
Nébuliseur en marche	!	Le nébuliseur de médicaments est en marche, page 88.	Si nécessaire, arrêter le nébuliseur de médicaments, voir page 90.
Nettoy. chambre mes. CO_2	!!!	La fenêtre de la chambre de mesure est sale.	Mettre une chambre de mesure propre.
		La fenêtre du capteur est sale.	Nettoyer le capteur de CO_2
Panne appareil	!!!	Appareil défectueux.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Pas d'alimentation air	!!!	Pression d'alimentation d'air trop faible.	Rétablir une pression supérieure à 3 bar.
Pas d'alimentation air	!	Pression d'alimentation d'air trop faible. L'alimentation en air n'est pas nécessaire car FiO_2 = 100 Vol.%	Rétablir une pression supérieure à 3 bar
Pas d'alimentation O_2	!!!	Pression d'alimentation d'air trop faible.	Rétablir une pression supérieure à 3 bar.
Pas d'alimentation O_2	!	Pression d'alimentation d'O_2 trop faible. L'alimentation en O_2 n'est pas nécessaire car FiO_2 = 21 Vol.%	Rétablir une pression supérieure à 3 bar
PEP haute	!!!	Défaut circuit expiratoire.	Contrôler le circuit patient et la valve expiratoire.
		Résistance expiratoire augmentée.	Contrôler le filtre antibactérien, le remplacer si nécessaire.
		Appareil défectueux.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Perte de données	!!!	La pile au lithium est déchargée.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Plat. exp. interrompu	!	La touche »**Plat. exp.**« a été enfoncée plus de 15 s.	Libérer la touche »**Plat. exp.**«.
Plat. ins. interrompu	!	La touche »**Plat. ins.**« a été enfoncée plus de 15 s.	Libérer la touche »**Plat. ins.**«
Pression alim. air élevée	!!	La pression d'alimentation en air comprimé est trop élevée.	Rétablir une pression inférieure à 6 bar.
Pression alim. air élevée	!	La pression d'alimentation en air comprimé est trop élevée. L'alimentation en air comprimé n'est pas nécessaire car FiO_2 = 100 Vol.%	Rétablir une pression inférieure à 6 bar.

Message		Origine	Remède proposé
Pression d'alim. O_2 élevée	**!!**	La pression d'alimentation en O_2 est trop élevée.	Rétablir une pression inférieure à 6 bar.
Pression d'alim. O_2 élevée	**!**	La pression d'alimentation en O_2 est trop élevée. L'alimentation en air comprimé n'est pas nécessaire car FiO_2 = 21 Vol.%.	Rétablir une pression inférieure à 6 bar.
Pression limitée	**!**	La limitation de pression Pmax est active.	Vérifier l'état du patient, contrôler les paramètres ventilatoires, corriger les réglages, si nécessaire.
Pression voies aér. basse	**!!!**	Ballonnet de la sonde d'intubation non étanche.	Gonfler le ballonnet et vérifier son étanchéité.
		Fuite ou débranchement.	Vérifier que les tuyaux présentent des raccords étanches. S'assurer que le bloc patient est bien encliqueté.
Pression voies aér. haute	**!!!**	Le seuil supérieur de l'alarme de la pression des voies aériennes a été dépassé. Le patient lutte contre la machine, (quinte de toux, ...).	Vérifier l'état du patient, contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.
		Tuyau de ventilation coudé.	Contrôler le circuit patient et la sonde d'intubation.
Sonde obstruée	**!!!**	L'Evita 4 ne délivre plus qu'un très faible volume après chaque cycle mécanique, p. ex. parce que la sonde d'intubation est obstruée.	Contrôler l'état du patient, contrôler la sonde d'intubation.
		Le patient respire contre les cycles mécaniques en ventilation à pression contrôlée, de sorte que le volume inspiratoire réglé est atteint avec un volume minimum.	Contrôler l'état du patient, contrôler les réglages de l'appareil.
Télécommande Evita ?	**!**	La télécommande Remote Pad utilisée n'a pas été identifiée correctement.	Retirer la télécommande Remote Pad. Valider l'indication avec la touche »**Réarm. Alarme**«. Contacter l'Assistance Technique Dräger à la prochaine occasion.
Télécommande Evita inop.	**!**	La touche de la télécommande Remote Pad a été enfoncée pendant l'auto-test Remote Pad.	Valider l'indication avec la touche »**Réarm. Alarme**«. Retirer la télécommande Remote Pad et la remettre en place. Veiller à ce qu'aucune touche de la télecommande Remote Pad ne soit enfoncée.
		Télécommande Remote Pad défectueuse.	Valider l'indication avec la touche »**Réarm. Alarme**«. Retirer la télécommande Remote Pad. Contacter l'Assistance Technique Dräger à la prochaine occasion.
Température élevée	**!!!**	Température du gaz inspiratoire supérieure à 40 °C.	Arrêter l'humidificateur.

Message		Origine	Remède proposé
Touche trop utilisée	**!!**	Le contenu de l'écran est réaffiché continuellement parce que la touche a été actionnée très fréquemment.	Valider le message à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**«.
		Communication entre le processeur d'affichage et le processeur principal brièvement perturbée.	Valider le message à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**«. Si ce message devait réapparaître, contacter l'Assistance Technique Dräger.
Touche xx bloquée	**!!**	La touche xx (p. ex. »🔔 «) ne peut plus être enfoncée.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Touche xx sur utilisée	**!!**	L'appareil a détecté un grand nombre de sollicitations de la touche (par exemple »🔔 «) pendant un bref laps de temps.	Valider le message à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**«. Si ce message devait réapparaître, contacter l'Assistance Technique Dräger.
Valve de PEP inop.	**!!!**	Défaillance de la valve de PEP interne.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Valve expiratoire inop.	**!!!**	Le bloc expiratoire patient n'est pas encliqueté.	Pousser le bloc patient dans son logement jusqu'à encliquetage, voir page 30.
		Capteur de spirométrie non calibré ou défectueux.	Calibrer le capteur de spirométrie, voir page 98, le remplacer éventuellement.
		Bloc expiratoire patient défectueux.	Remplacer le bloc patient.
Ventilation d'apnée	**!!**	Ayant détecté une apnée, l'appareil est passé automatiquement en ventilation contrôlée.	Contrôler le mode de ventilation. Appuyer sur la touche »**Réarm. Alarme**« pour revenir au mode ventilatoire antérieur. Vérifier l'état du patient, contrôler la sonde d'intubation.
Vérifier fréq. appareil escl. Message sur l'appareil esclave	**!**	La fréquence de l'appareil maître et celle de l'appareil esclave diffèrent de plus de 12 %.	Régler la fréquence de l'appareil esclave sur celle de l'appareil maître.
Vérifier les réglages	**!!**	Coupure de l'alimentation électrique pendant le réglage des paramètres de ventilation ou des seuils d'alarmes.	Contrôler les paramètres de ventilation et les seuils d'alarmes. Valider les messages avec la touche »**Réarm. Alarme**«.
VM basse	**!!!**	Le seuil inférieur de l'alarme du volume minute a été franchi.	Vérifier l'état du patient,contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.
		Sténose.	Vérifier l'état du patient, contrôler le sonde d'intubation.
		Fuite dans le circuit patient.	Rétablir l'étanchéité du circuit patient.
		Capteur de spirométrie non calibré ou défectueux.	Calibrer le capteur de spirométrie, voir page 98, le remplacer éventuellement.
		Défaut de fonctionnement de l'appareil.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.

Message		Origine	Remède proposé
VM haute	**!!!**	Le seuil supérieur de l'alarme du volume minute a été dépassé.	Vérifier l'état du patient,contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.
		Capteur de spirométrie non calibré ou défectueux.	Calibrer le capteur de spirométrie, voir page 98, éventuellement le remplacer.
		Eau dans le capteur de spirométrie.	Vider les pièges à eau, sécher le capteur de spirométrie.
		Défaut de fonctionnement de l'appareil.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
Volume courant élevé	**!!!**	Le seuil supérieur de l'alarme du volume courant délivré côté inspiratoire V_T a été dépassé pendant 3 cycles de ventilation consécutifs.	Vérifier l'état du patient,contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.
		Fuite ou débranchement.	Vérifier que les tuyaux présentent des raccords étanches.
VPS: défaut de synchro. Message sur les deux appareils.	**!!!**	Fréquence sur l'appareil maître inférieure à 4/min.	Régler une fréquence plus élevée.
		Défaillance de l'appareil.	Contacter l'Assistance Technique Dräger.
V_T courant élevé	**!**	Le seuil supérieur d'alarme du volume courant délivré V_T a été dépassé.	Vérifier l'état du patient, contrôler les paramètres ventilatoires, corriger le seuil de l'alarme, si nécessaire.
		Fuite ou débranchement.	Vérifier que les tuyaux présentent des raccords étanches.
V_T courant part. délivré	**!!**	En raison de la limitation de pression ou de temps, le volume courant réglé V_T n'est pas délivré dans sa totalité.	Prolonger le temps inspiratoire »$T_{ins.}$«, augmenter le débit inspiratoire »Débit«, augmenter la limitation de pression »Pmax.«. Inhiber à l'aide de la touche »**Réarm. Alarme**« le message et le signal sonore de cette alarme jusqu'à ce que la cause de l'alarme ait été éliminée.
Zéro du CO_2?	**!!!**	Point zéro en dehors de la plage de tolérance admissible.	Effectuer la calibration à zéro, voir page 100.
		La calibration à zéro n'a pas donné de résultat.	Effectuer correctement la calibration à zéro, voir page 100.

Entretien

Sommaire

Démontage..... 136
Capteur de CO_2 (option)..... 136
Capteur de température..... 136
Nébuliseur de médicaments..... 137
Tuyaux de ventilation..... 137
Capteur de spirométrie..... 137
Bloc expiratoire..... 138
Humidificateur..... 138

Désinfection/nettoyage..... 139

Assemblage..... 142
Remontage du bloc expiratoire..... 142

Avant toute utilisation sur un nouveau patient..... 143

Périodicité de maintenance 143
Nettoyage et remplacement du filtre de refroidissement..... 144
Elimination des piles, des accus et des capteurs d'O_2..... 144
Démontage/montage du filtre d'air ambiant..... 144
Elimination de l'appareil..... 145

Démontage

Procéder à l'entretien de l'appareil après chaque patient.

Recommandations :
Remplacer le circuit patient et le bloc expiratoire toutes les 24 heures. Préparer le circuit patient de remplacement.

Afin d'éviter tout risque pour le personnel de l'hôpital et les autres patients, nettoyer et désinfecter l'appareil après l'utilisation. Respecter les directives d'hygiène de l'hôpital (vêtements de protection, lunettes, etc.) pour la désinfection des pièces contaminées.

- Eteindre l'appareil et l'humidificateur et débrancher les prises.
- Vider les pièges à eau et les tuyaux de ventilation.
- Vider le bac de l'humidificateur.

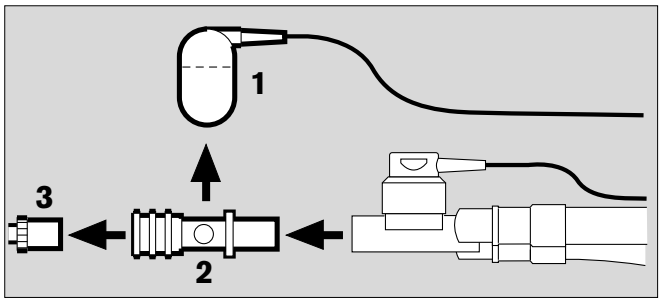
Capteur de CO_2 (option)

1 Retirer le capteur de la chambre de mesure, débrancher la fiche au dos de l'appareil.

2 Retirer de la pièce Y la chambre de mesure du capteur de CO_2.

3 Retirer de la chambre de mesure le cône du capteur.

- Préparer le capteur de CO_2 pour la désinfection de surface.
- Préparer la chambre de mesure pour la désinfection et le nettoyage en machine à laver.

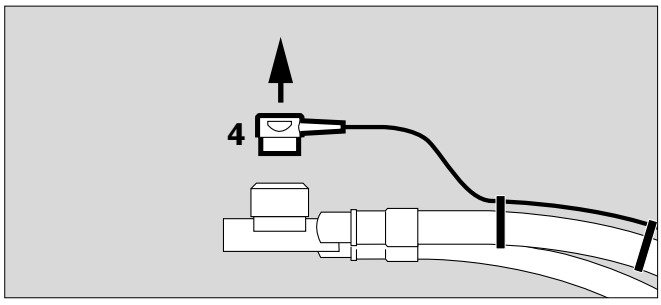


Capteur de température

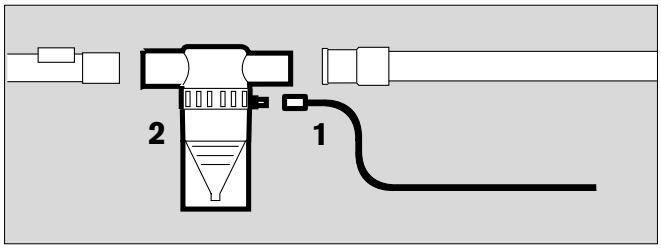
4 Retirer le capteur de la pièce Y ou du raccord du circuit patient K sans tirer sur le câble.

- Débrancher la fiche au dos de l'Evita 4.
- Préparer le capteur de température pour la désinfection de surface.

  Le capteur de température ne doit pas être nettoyé/désinfecté en machine à laver ni par immersion!

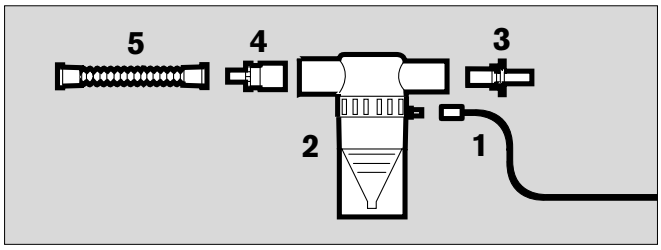


Nébuliseur de médicaments (option)



1 Retirer le tuyau de nébulisation du nébuliseur de médicaments et de la douille se trouvant sur l'appareil.

2 Retirer le nébuliseur de médicaments du circuit patient adulte ou



2 retirer le nébuliseur de médicaments du circuit patient pédiatrique.

3 Retirer le raccord de sonde d'intubation (cône ISO ø15/ ø11) de l'entrée.

4 Retirer la douille (cône ISO ø22/ ø11) de la sortie.

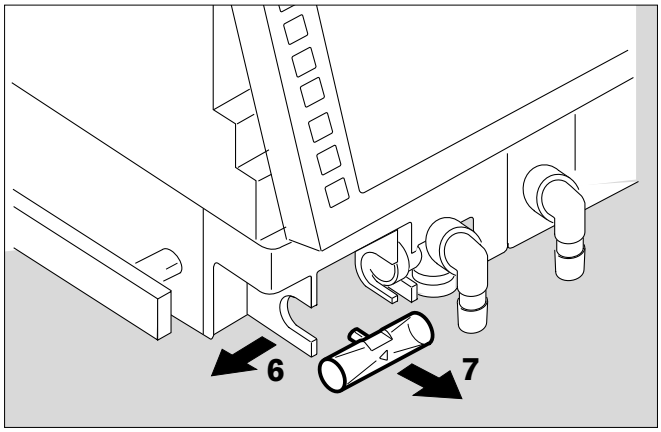
5 Retirer le tuyau annelé de la douille.

- Démonter le nébuliseur de médicaments en ses différents éléments conformément à la notice d'utilisation correspondante.
- Préparer les éléments du nébuliseur de médicaments et les pièces d'adaptation pour la désinfection et le nettoyage en machine à laver.

Tuyaux de ventilation

- Débrancher les tuyaux de ventilation des douilles.
- Retirer les pièges à eau du circuit patient. Démonter le bocal des pièges à eau.
- Préparer les tuyaux de ventilation, les pièges à eau et leur bocal ainsi que la pièce Y pour la désinfection et le nettoyage en machine à laver.

Capteur de spirométrie



- Relever le tableau de commande.

6 Pousser le capteur vers la gauche jusqu'à la butée et

7 le tirer vers vous.

Le capteur de spirométrie ne peut pas être désinfecté/nettoyé en machine à laver et ne peut pas être autoclavé.

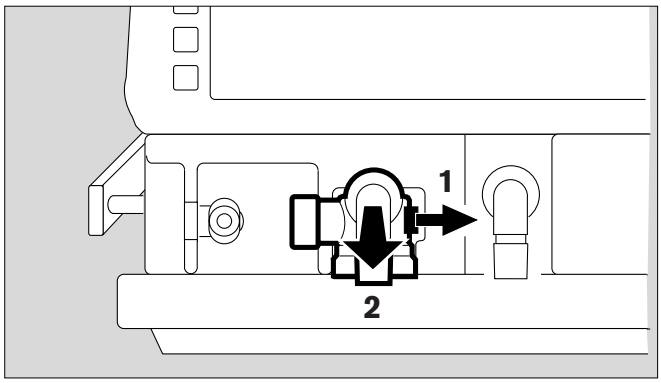
- Désinfecter le capteur de spirométrie pendant 1 heure environ dans de l'éthanol à 70 %.

Laisser le capteur à l'air libre pendant 30 minutes au minimum.
L'alcool résiduel risquerait sinon de s'enflammer et de détruire le capteur lors de la calibration.

- Réutiliser le capteur de spirométrie tant que l'on peut procéder à la calibration.

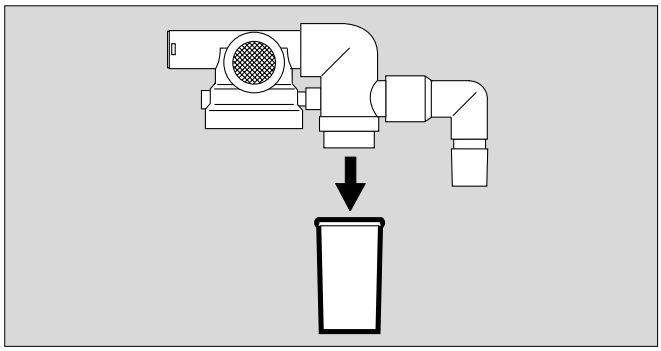
Bloc expiratoire

- Pousser le cliquet vers la droite tout en dégageant le bloc expiratoire.



Si le bloc expiratoire a un piège à eau (en option):

- Retirer le bocal du piège à eau.

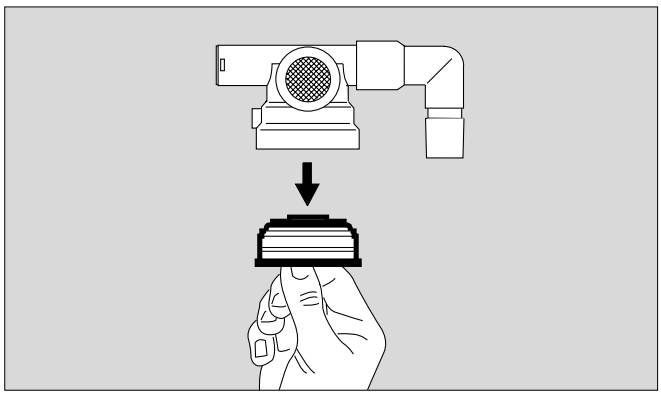


Le bloc expiratoire ne doit être démonté que s'il est très sale:

- Dévisser le couvercle à la main et le retirer avec la membrane.
- Ne pas démonter davantage le bloc expiratoire.
- Préparer le bloc expiratoire pour la désinfection et le nettoyage en machine à laver

et

- préparer le bloc expiratoire pour la stérilisation à l'autoclave.
- Placer le bloc expiratoire ouvert dans le panier de façon à ce qu'il ne risque pas d'être endommagé par les autres pièces.



Humidificateur

- Le démonter conformément à la notice d'utilisation correspondante et le préparer pour la désinfection/ stérilisation.

Désinfection/Nettoyage

Pour la désinfection, utiliser des préparations du groupe des désinfectants de surface. Pour des raisons de compatibilité de matériaux, n'utiliser que des produits à base de :
– aldéhydes,
– combinaisons quaternaires d'ammoniaque.

En raison du risque de dégradation des matériaux,
ne pas utiliser de produits à base de :
– combinaisons contenant de l'alkylamine,
– combinaisons contenant du phénol,
– combinaisons dégageant des halogènes,
– acides organiques forts,
– combinaisons dégageant de l'oxygène.

Pour les utilisateurs de la République Fédérale d'Allemagne, nous recommandons d'utiliser de préférence les substances désinfectantes mentionnées dans la dernière liste à jour de la DGHM (Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie = Société Allemande d'Hygiène et de Microbiologie). La liste de la DGHM (mhp Verlag Wiesbaden) cite également le principe actif de chaque désinfectant. Pour les pays qui ne connaissent pas la liste de la DGHM, il faut se reporter aux recommandations portant sur les produits de base cités plus haut.

En dehors des produits de base, les désinfectants contiennent souvent des additifs qui peuvent également détériorer les matériaux. En cas de doute, s'informer auprès du fournisseur/du fabricant du produit de nettoyage ou du désinfectant.
Vous trouverez page 158 une liste des matériaux utilisés.

Ne pas stériliser les pièces à l'oxyde d'éthylène.

L'écran est en plexiglas.
- **Ne pas utiliser d'alcool ni de produits à base d'alcool, car cela risque d'entraîner des fissures.**

Afin d'éviter tout risque pour le personnel de l'hôpital et les autres patients, nettoyer et désinfecter l'appareil après l'utilisation. Respecter les directives d'hygiène de l'hôpital (vêtements de protection, lunettes, etc.) pour la désinfection des pièces contaminées.

Appareil de base, sans tuyau de ventilation, sans canalisation d'alimentation de gaz, ni capteur de température

Désinfection de surface

- en se servant par exemple de Buraton 10 F ou de Terralin (Société Schülke & Mayr, Norderstedt, RFA). Respecter les consignes d'utilisation du fabricant.

Filtre à air du ventilateur de refroidissement, filtre d'air ambiant

- Nettoyage ou remplacement (voir page 144) en cas de salissure ou au plus tard toutes les 4 semaines.

Chambre de mesure de CO_2

- A l'aide d'un chiffon doux à usage unique et de coton-tiges, éliminer les salissures, en particulier à l'intérieur et à l'extérieur des fenêtres.
- Désinfection thermique humide (93 °C / 10 minutes) dans l'appareil de nettoyage et de désinfection automatique, uniquement avec un produit de lavage.

Ou :

- désinfection par immersion dans un produit désinfectant contenant l'un des composants mentionnés, par exemple, Cidex
  Société Johnson & Johnson, Norderstedt (RFA).

Ou :

- stériliser à l'autoclave à 134 °C.

Capteur de CO_2

- Eliminer les salissures à l'aide d'un coton-tige, en particulier sur les fenêtres du capteur de CO_2.
- Désinfection de surface, à l'éthanol à 70% par exemple.

Tuyaux de ventilation, pièges à eau avec leurs bocaux, pièce Y, bloc expiratoire (ou les éléments de celui-ci en cas de salissure importante)

- Désinfection thermique humide (93 °C/10 minutes) dans l'appareil de nettoyage et de désinfection automatique, **uniquement avec un produit de lavage**.
- Après désinfection thermique humide du **bloc expiratoire ou de ses éléments:** stérilisation à l'autoclave **à 134 °C.** Sinon, risque de fonctionnement défectueux dû à la présence de liquide dans le circuit de mesure de pression.

Ou bien

Si l'on ne dispose pas de machine à laver :

- **désinfection par immersion** par exemple à l'aide de Sekusept, Société Henkel. Respecter les consignes d'utilisation du fabricant.

  Rincer ensuite à l'eau claire, du robinet de préférence. Evacuer complètement l'eau résiduelle. Bien faire sécher les pièces.

Bloc expiratoire ou le cas échéant les éléments de celui-ci

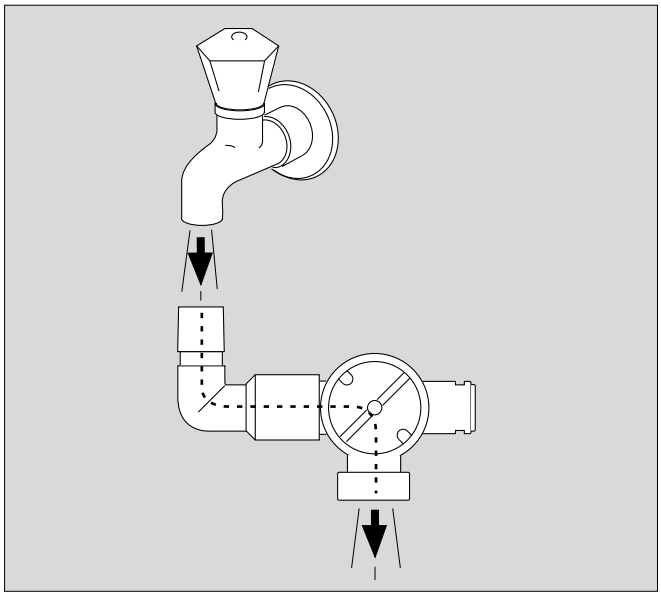
une fois le rinçage achevé, le stériliser

- à l'autoclave **à 134 °C**.

Ou :

Bloc expiratoire

- le rincer à l'eau claire, du robinet de préférence. Evacuer complètement l'eau résiduelle.
- Après rinçage, bien faire sécher le bloc expiratoire.
- Après séchage, stériliser à l'autoclave à 134 °C.



Les tuyaux de ventilation, les pièges à eau et leurs bocaux, la pièce Y, le bloc expiratoire, le capteur de température

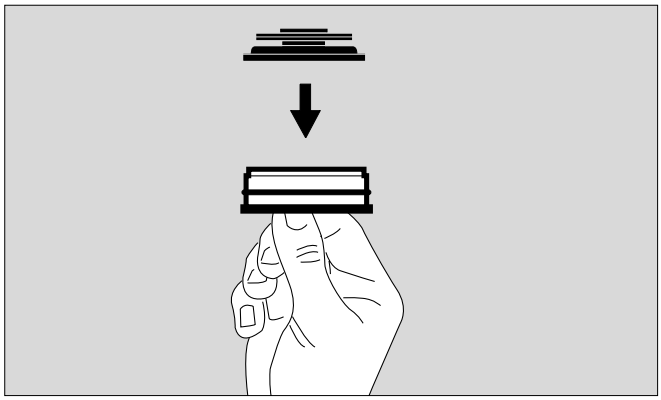
- peuvent être stérilisés à l'autoclave à 134 °C.

Montage

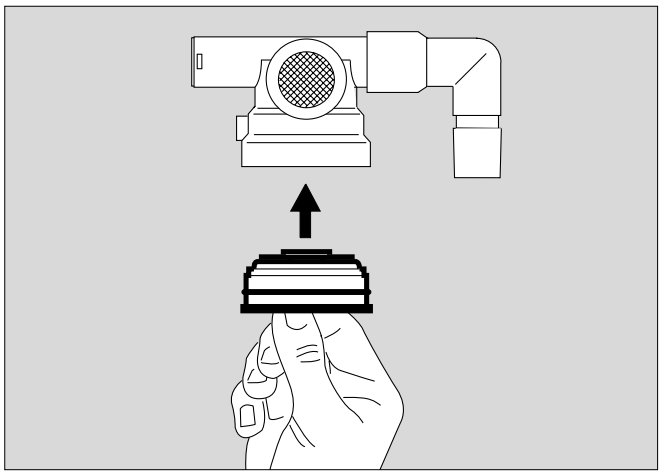
Montage du bloc expiratoire

Les pièces doivent être parfaitement sèches, sinon le fonctionnement risque d'être défectueux.

- Saisir le couvercle par la barrette et poser la membrane sur l'épaulement du couvercle. Respecter la position correcte de montage de la membrane.

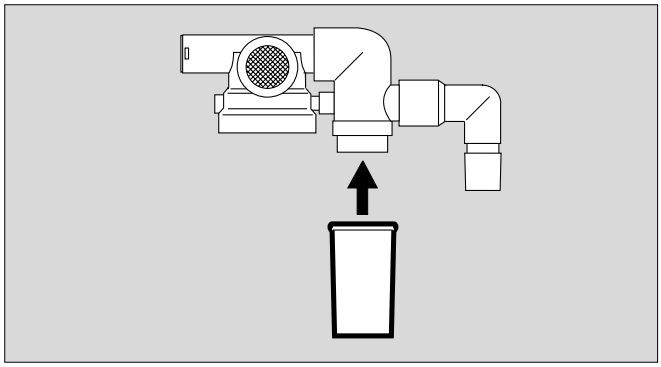


- La membrane étant posée sur le couvercle, introduire celui-ci, par dessous, dans le boîtier et visser à fond.



Si le bloc expiratoire a un piège à eau (en option):

- Remettre en place le piège à eau.



Nébuliseur de médicaments

- L'assembler comme indiqué dans la notice d'utilisation correspondante.
- Pour le montage, voir page 89.

Humidificateur

- L'assembler comme indiqué dans la notice d'utilisation correspondante.

Avant toute nouvelle utilisation sur un patient

- Assembler les appareils comme indiqué au chapitre "Préparation pour la mise en service", voir page 29 et suivantes.
- Vérifier l'état de marche, voir page 42.

Périodicité de maintenance

Nettoyer et désinfecter l'appareil et le cas échéant ses accessoires avant toute intervention de l'Assistance Technique ou tout retour pour réparation.

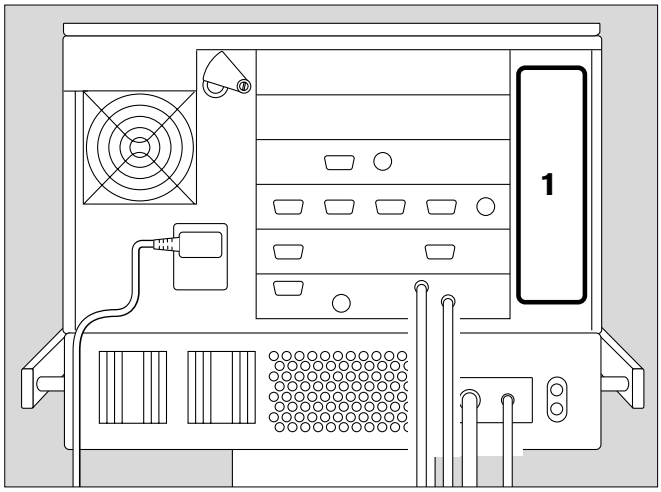
Cellule d'O_2	remplacer si l'affichage : **Défaut mesure O_2** apparaît et s'il n'est plus possible de recalibrer la cellule, Elimination, voir page 144.
Filtre air ambiant Filtre à air du ventilateur de refroidissement	nettoyage ou remplacement toutes les 4 semaines, voir page 144, remplacer au bout d'un an, éliminer avec les déchets ordinaires.
Filtre dans les entrées de gaz comprimé	faire remplacer tous les 2 ans par des spécialistes.
Pile au lithium pour stockage des données en mémoire	faire remplacer tous les 2 ans par des spécialistes. Elimination, voir page 144.
Module d'horloge	faire remplacer au bout de 6 ans par des spécialistes.
Détendeur de pression	remplacement tous les 6 ans par l'Assistance Technique Dräger.
Vérification de l'appareil et maintenance	tous les 6 mois par des spécialistes.

Nettoyage et remplacement du filtre à air du ventilateur de refroidissement

– Nettoyage ou remplacement en cas de salissure ou au plus tard toutes les 4 semaines.
Remplacement tous les ans au plus tard.

1 Extraire le filtre à air de son logement situé à l'arrière de l'appareil.

- Remplacer le filtre à air de refroidissement ou le nettoyer dans de l'eau chaude additionnée d'un détergent, bien faire sécher.
- Remettre le filtre à air de refroidissement dans son logement, sans le plisser.
- Eliminer le filtre à air de refroidissement usagé avec les déchets ordinaires.



Elimination des piles et des cellules d'O_2

Les piles et les cellules d'O_2 ne doivent pas :

- être jetées au feu, risque d'explosion !
- être ouvertes de force, risque de brûlure par l'acide !
- et pour ce qui est des piles, elles ne doivent pas être rechargées.

Les piles et les cellules d'O_2 sont des déchets spéciaux:

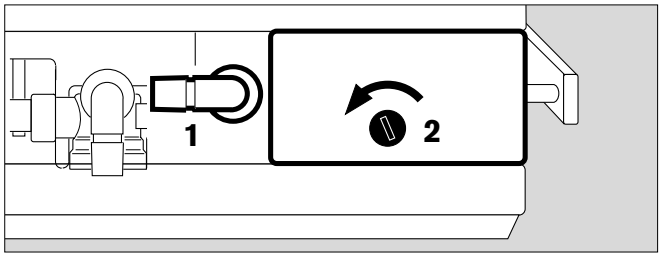
- Les éliminer conformément aux règlements applicables localement.
Les services publics de l'environnement et de la voirie ainsi que les entreprises spécialisées vous renseigneront sur les techniques d'élimination possibles.

Démontage et remontage du filtre d'air ambiant

– Nettoyer ou remplacer toutes les 4 semaines.
Remplacer au plus tard tous les ans.

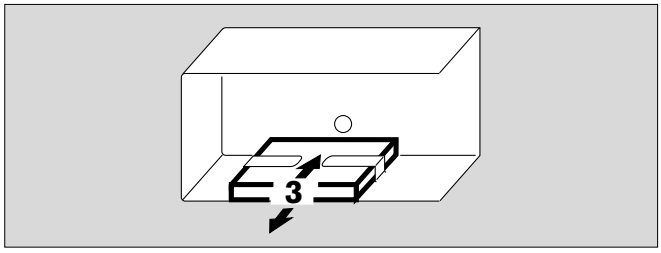
1 Si nécessaire, faire pivoter la douille vers la gauche.

2 Dévisser la vis à l'aide d'une pièce de monnaie, retirer le couvercle.



3 Retirer le filtre d'air ambiant du couvercle.

- Introduire le filtre d'air ambiant sous les pattes.
- Replacer le couvercle et revisser avec une pièce de monnaie.
- Eliminer le filtre d'air ambiant usagé avec les déchets ordinaires.



Elimination de l‘appareil

– à la fin de la phase d‘utilisation

Eliminer l‘Evita 4 de façon réglementaire après avoir consulté les entreprises spécialisées compétentes. Observer les règlements en vigueur.

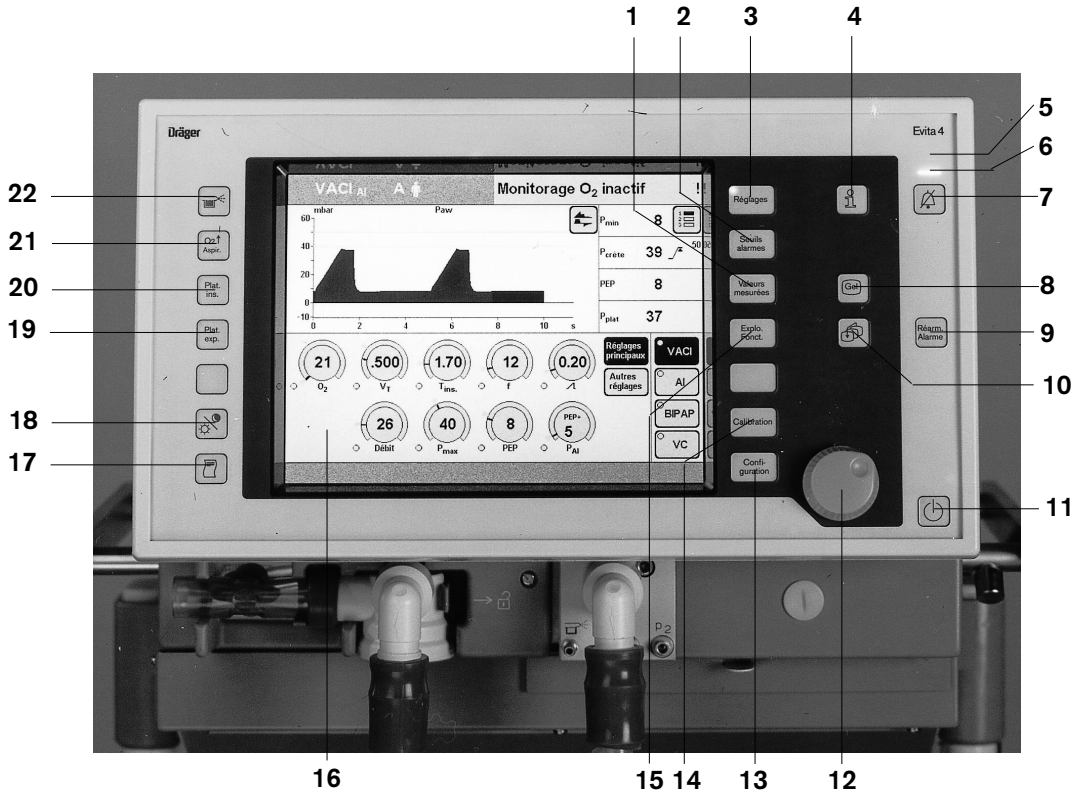
Nomenclature

Sommaire

Tableau de commande..... 148
Interface pneumatique..... 149
Face arrière..... 150

Nomenclature

Tableau de commande



1 Touche servant à afficher l'écran »Valeurs mesurées«.

2 Touche servant à afficher l'écran »Seuils alarmes«. Permet l'affichage des valeurs mesurées et des seuils d'alarmes et le réglage des seuils d'alarmes.

3 Touche servant à afficher l'écran »Réglages«. Permet la sélection des modes ventilatoires et le réglage des paramètres de ventilation.

4 Touche »ℹ« d'affichage d'aide aux réglages.

5 Voyant rouge de signalisation des messages d'alarme.

6 Voyant jaune de signalisation des messages d'attention et d'indication.

7 Touche »🔕« d'inhibition du signal sonore de l'alarme pendant 2 min.

8 Touche »**Stop**« de "gel" des courbes.

9 Touche »**Réarm. Alarme**« de validation des messages d'alarme.

10 Touche »🖵« d'appel de l'écran standard à l'écran.

11 Touche »⏻« bascule entre fonctionnement et veille.

12 Bouton de réglage principal servant à sélectionner et à valider les réglages.

13 Touche servant à afficher l'écran »Configuration«.

14 Touche servant à afficher l'écran »Calibrations«.

15 Touche servant à afficher l'écran »Exploration fonctionnelle«.
Permet de mesurer la PEPi et la pression d'occlusion.

16 Ecran tactile servant à l'affichage des écrans spécifiques à chaque utilisation.

17 Touche »🖹« de déclenchement manuel de l'impression d'une page d'impression.

18 Touche »☼/●« pour éclaircir/obscurcir l'écran.

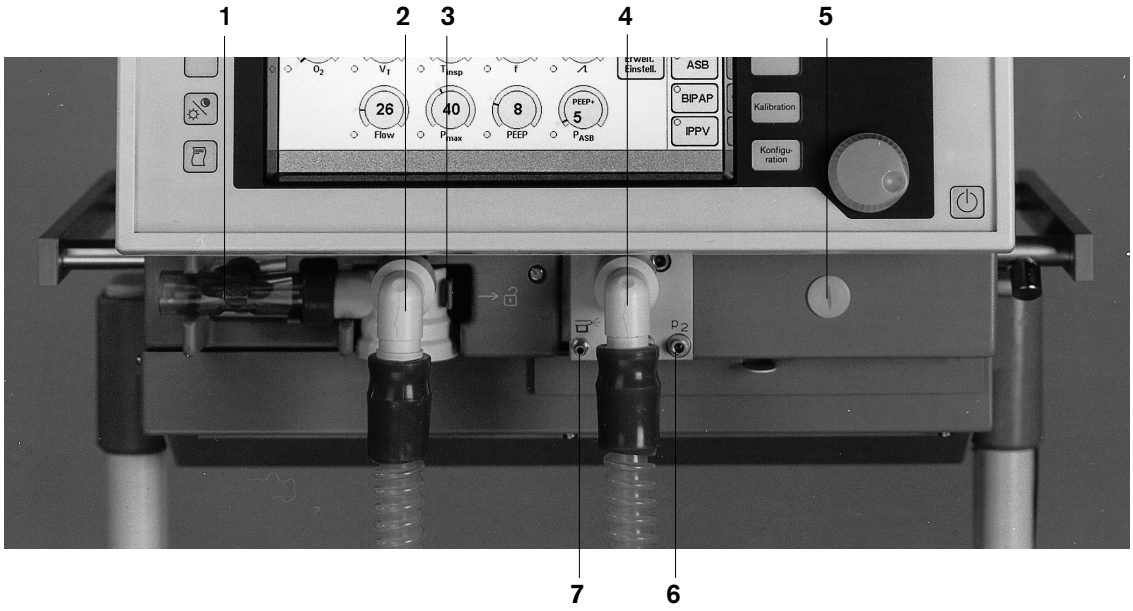
19 Touche »**Plat. exp.**« pour prolonger/maintenir l'expiration.

20 Touche »**Plat. ins.**« d'insufflation manuelle.

21 Touche »**O2↑ Aspir.**« d'oxygénation rapide pour aspiration bronchique.

22 Touche »🚬« de mise en route du nébuliseur de médicaments.

Interface pneumatique



1 Capteur de spirométrie

2 Bloc expiratoire avec douille expiratoire

3 Verrouillage du bloc expiratoire

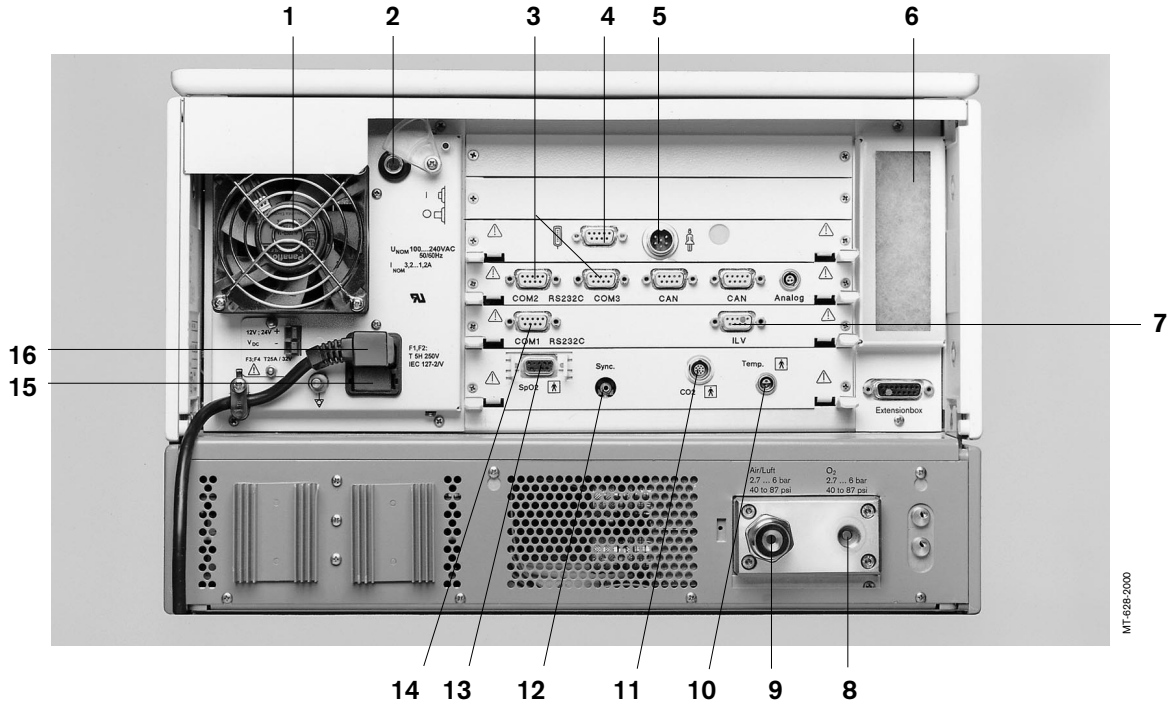
4 Douille inspiratoire

5 Vis de fixation du capot protecteur (derrière celui-ci se trouvent le capteur d'O_2 et le filtre d'air ambiant)

6 Prises de mesure de pression (en option) (pas en service)

7 Prise de gaz comprimé du nébuliseur de médicaments

Face arrière



1 Ventilateur de refroidissement de l'appareil

2 Interrupteur principal avec volet protecteur

3 Prises »**COM2**«, »**COM3**« pour RS 232 et interfaces analogiques (en option)

4 Prise » « pour télécommande Remote Pad, en option

5 Prise » « pour report d'alarmes, en option

6 Filtre à air de refroidissement

7 Prise pour la ventilation à poumouns séparés VPS

8 Prise d'alimentation d'oxygène comprimé

9 Prise d'alimentation d'air comprimé (Air)

10 Prise »**Temp** « pour capteur de température

11 Prise »**CO_2** « pour capteur de CO_2

12 Prise »**Sync.**« de synchronisation ECG C-Lock de la mesure optionnelle de SpO_2

13 Prise »**SpO_2** « de la mesure fonctionnelle de SpO_2, en option

14 Prise »**COM1 RS232C**« pour interface RS 232, p. ex. pour imprimante

15 Fusibles

16 Prise pour câble d'alimentation secteur

Caractéristiques techniques

Sommaire

Conditions ambiantes....152
Caractéristiques du réglage de la fonction ventilatoire....152
Caractéristiques de la fonction ventilatoire....153
Affichage des valeurs mesurées....153
Monitorage....155
Caractéristiques d'alimentation....156
Sorties de l'appareil....157
Compatibilité électromagnétique....157
Classification....157
UMDNS-Code....157
Matériaux utilisés....158

Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes

En service	
Température	10 à 40 °C
Pression atmosphérique	700 à 1060 hPa
Humidité rel.	0 à 90 %
En stockage et transport	
Température	–20 à 60 °C
Pression atmosphérique	500 à 1060 hPa
Humidité rel.	0 à 100 %

Caractéristiques de réglages de la fonction ventilatoire

Fréquence de ventilation f	0 à 100 c/min
Temps inspiratoire Tins..	0,1 à 10 s
Volume courant V_T	
Pédiatrie	0,02 à 0,3 L, BTPS*
Précision	±10 % de la valeur réglée ou ±10 mL, la valeur la plus élevée s'applique.
Adulte	0,1 à 2,0 L, BTPS*
Précision	±10 % de la valeur réglée ou ±25 mL, la valeur la plus élevée s'applique.
Débit inspiratoire	
Pédiatrie	6 à 30 L/min
Adulte	6 à 120 L/min
Pression inspiratoire P_{ins}.	0 à 80 mbar
Limitation de la pression ins. Pmax	0 à 100 mbar
FiO_2	de 21 à 100 Vol.%
Précision	±5 % de la valeur réglée ou ±2 Vol.%, la valeur la plus élevée s'applique.
Pression positive de fin d'expiration PEP ou PEP interm.	0 à 35 mbar
Sensibilité du trigger	3 à 15 L/min
Aide inspiratoire P_{AI}	0 à 80 mbar
Montée en pression de l'aide inspiratoire	0 à 2 s
Ventilation à poumons séparés VPS	
Maître	avec trigger / sans trigger
Esclave	synchr. / asynchr. / I:E inversé

---

* BTPS = Body Temperature Pressure Saturated
Valeurs mesurées par rapport aux conditions du poumon du patient, à une température corporelle de 37 °C, avec un gaz saturé en humidité et à la pression atmosphérique.

Caractéristiques de la fonction ventilatoire

Principe de commande	chronométrique, volumétrique ou barométrique
Fréquence du soupir	2 cycles toutes les 3 minutes
Nébulisation de médicaments	pendant 30 min
Aspiration bronchique	
Reconnaissance du débranchement	automatique
Reconnaissance du rebranchement du pat.	automatique
Préoxygénation	max. 3 minutes
Phase active d'aspiration	max. 2 minutes
Post-oxygénation	2 minutes
Temps de réponse de la valve $T_{0...90}$	≤5 ms
Alimentation en débit pour respiration spontanée et AI	système de VS-PEP régulé à débit initial élevé
Puissance max. de fourniture de débit	2 L/s en 8 ms
Débit ins. max.	180 L/min
Compliance des appareils (avec humidificateur Aquapor et circuit patient)	≤2 mL/mbar
Résistance inspiratoire	≤2,3 mbar/L/s
Résistance expiratoire	≤3,8 mbar/L/s
Volume de l'espace mort y compris chambre de mesure de CO_2	≤16 mL
Compliance des appareils (avec humidificateur Fisher & Paykel MR 730 et kit de tuyaux pédiatriques)	≤1 mL/mbar
Résistance inspiratoire	≤4,1 mbar/L/s
Résistance expiratoire	≤4,1 mbar/L/s
Volume de l'espace mort y compris chambre de mesure de CO_2	≤6 mL
Fonctions supplémentaires	
Valve pneumatique d'urgence	s'ouvre en cas de panne de l'alimentation en gaz (pression <1,2 bar), permet la respiration spontanée à l'air ambiant.
Valve de sécurité	ouvre le système respiratoire à 100 mbar.

Affichage des valeurs mesurées

Mesure de la pression des voies aériennes	
Pression max. des voies aériennes	$P_{crête}$
Pression de plateau	P_{plat}
Pression positive de fin d'expiration	PEP
Pression moyenne des voies aériennes	P_{moy}
Pression min. des voies aériennes	P_{min}
Plage	0 à 99 mbar
Résolution	1 mbar
Précision	±2 mbar
Mesure d'O_2 dans le flux principal (branche inspiratoire)	
Concentration inspiratoire en O_2 FiO_2	
Plage	15 à 100 Vol.%
Résolution	1 Vol.%
Précision	±3 Vol.%

Mesure de débit

Volume minute VM

Volume minute spontané VM-spont

Plage	0 à 99 L/min, BTPS[1)]
Résolution	0,1 L/min ou, avec des valeurs inférieures à 1 L/min: 0,01 L/min
Précision	±8 % de la valeur mesurée
T 0...90	environ 35 s

Volume courant VTe

Volume courant spontané VTspont

Plage	0 à 3999 mL, BTPS[1)]
Résolution	1 mL
Précision	±8 % de la valeur mesurée

Volume courant VTAI

Volume courant inspiratoire pendant un cycle AI

Plage	0 à 3999 mL, BTPS[1)]
Résolution	1 mL
Précision	±8 % de la valeur mesurée

Mesure de fréquence

Fréquence respiratoire ftotale

Fréquence de la respiration spontanée fspont

Plage	0 à 150 c/min
Résolution	1 c/min
Précision	±1 c/min
T0 ... 90	env. 35 s

Mesure de la température des gaz inspirés

Plage	18 à 51 °C
Résolution	1 °C
Précision	±1 °C

Mesure du CO_2 dans la branche principale

Concentration du CO_2 télé-expiratoire etCO_2

Plage	0 à 100 mmHg ou 0 à 13,3 Vol.% ou 0 à 13,3 kPa
Résolution	1 mmHg ou 0,1 Vol.% ou 0,1 kPa
Précision	
de 0 à 40 mmHg	±2 mmHg
de 40 à 100 mmHg	±5 % de la valeur mesurée
T10 ... 90	≤25 ms
Temps de mise en fonctionnement	3 minutes maximum

Production de CO_2 $\dot{V}CO_2$

Plage	0 à 999 mL/min, STPD[2)]
Résolution	1 mL/min
Précision	±9 % de la valeur mesurée
T10 ... 90	12 minutes

[1)] BTPS = Body Temperature, Pressure, Saturated.
Valeurs mesurées par rapport aux conditions du poumon du patient:
à une température corporelle de 37 °C, avec un gaz saturé en humidité et à la pression atmosphérique.

[2)] STPD = Standard Temperature, Pressure, Dry.
Valeurs mesurées par rapport aux conditions physiques normales:
0°C, 1013 hPa, gaz sec.

Espace mort série Vds	
Plage	0 à 999 mL, BTPS
Résolution	0,1 mL
Précision	±10 % de la valeur mesurée ou ±10 mL la valeur la plus élevée s'applique.
Ventilation de l'espace mort Vds/VT	
Plage	0 à 99 %
Résolution	1 %
Précision	±10 % de la valeur mesurée

Affichage des valeurs calculées

Compliance C	
Plage	0,7 à 200 mL/mbar
Résolution	
Plage de 0,7 à 99,9 mL/mbar	0,1 mL/mbar
Plage de 100 à 200 mL/mbar	1 mL/mbar
Précision	±20 % de la valeur mesurée*
Résistance R	
Plage	3 à 200 mbar/L/s
Résolution	
Plage de 3 à 99,9 mL/mbar	0,1 mbar/L/s
Plage de 100 à 200 mL/mbar	1 mbar/L/s
Précision	±20 % de la valeur mesurée**
Volume minute de fuite VM_{fuite}	
Plage	0 à 99 L/min, BTPS
Résolution	0,1 L/min ou, avec des valeurs inférieures à 0,1 L/min: 0,01 L/min
Précision	±18 % de la valeur mesurée
$T_{0...90}$	env. 35 s
Rapid-Shallow-Breathing RSB	
Plage	0 à 9999 ^{1}/(min x L)
Résolution	^{1}/(min x L)
Précision	voir mesure de VT et f
Negative Inspiratory Force NIF	
Plage	–45 à 0 mbar
Résolution	1 mbar
Précision	±2 mbar
Affichage des courbes	
Pression des voies aériennes Paw (t)	–10 à 100 mbar
Débit (t)	–150 à 180 L/min
Volume V (t)	0 à 2000 mL
Concentration expiratoire en CO_2 FCO_2	0 à 100 mmHg ou 0 à 13 kPa ou 0 à 13 Vol.%

* Les valeurs C risquent d'être fortement faussées lorsque l'activité respiratoire spontanée augmente; le respect de la précison de mesure ne peut donc pas être garanti en respiration spontanée.

** Les valeurs R risquent d'être fortement faussées lorsque l'activité respiratoire spontanée augmente; le respect de la précison de mesure ne peut donc pas être garanti en respiration spontanée.

Monitorage

Volume-minute expiratoire VM	
Alarme du seuil d'alarme haut	lorsque le seuil supérieur de l'alarme a été dépassé.
Plage de réglage	41 à 0,1 L/min, par pas de 0,1 L/min
Alarme du seuil d'alarme bas	lorsque le seuil inférieur de l'alarme a été franchi.
Plage de réglage	0,01 à 40 L/min, par pas de 0,1 L/min
Pression des voies aériennes Paw	
Seuil supérieur de l'alarme	lorsque la valeur "Paw haute" a été dépassée
Plage de réglage	10 à 100 mbar
Seuil inférieur de l'alarme	lorsque, pendant 2 cycles de ventilation consécutifs, la pression de fin d'expiration n'a pas dépassé la PEP réglée de plus 5 mbar pendant 96 ms au moins. (Cette alarme est couplée avec la valeur de réglage de la PEP).
Concentration inspiratoire en O_2 FiO_2	
Seuil supérieur de l'alarme	lorsque le seuil d'alarme supérieur a été dépassé pendant 20 s au moins.
Seuil inférieur de l'alarme	lorsque le seuil d'alarme inférieur a été franchi pendant 20 s au moins.
Plage de réglage	les deux seuils d'alarmes sont automatiquement affectés à la valeur réglée : ±4 Vol.% en dessous de 60 Vol.% ±6 Vol.% au dessus de 60 Vol.%
Concentration du CO_2 télé-expiratoire $etCO_2$	
Seuil supérieur de l'alarme	lorsque le seuil supérieur de l'alarme a été dépassé
Plage de réglage	0 à 100 mmHg ou 0 à 15 kPa
Seuil inférieur de l'alarme	lorsque le seuil inférieur de l'alarme a été franchi
Plage de réglage	0 à 99 mmHg ou 0 à 14 kPa
Température du mélange gazeux ins.	
Seuil supérieur de l'alarme	lorsque 40 °C sont atteints. (On peut également utiliser l'Evita 4 sans capteur de température, si celui-ci n'est pas branché lors de la mise en marche de l'appareil.)
Surveillance de la tachypnée	
Alarme	lorsque, pendant la respiration spontanée, la fréquence respiratoire spontanée dépasse la fréquence réglée pendant un certain temps.
Plage de réglage	5 à 120 c/min.
Surveillance du volume	
Seuil inférieur de l'alarme	lorsque le volume courant réglé V_T n'a pas été insufflé (couplé avec la valeur de réglage V_T).
Seuil supérieur de l'alarme	lorsque le volume courant délivré dépasse la valeur du seuil de l'alarme, l'insufflation est interrompue et la valve expiratoire s'ouvre.
Plage de réglage	21 à 4000 mL
Durée de l'alarme d'apnée	
Alarme	lorsque l'appareil ne détecte aucune activité respiratoire.
Plage de réglage	5 à 60 s, réglable par pas de 1 s.

Caractéristiques d'alimentation

Branchement électrique	100 V à 240 V 50 / 60 Hz
Courant absorbé	
à 230 V	max. 1,3 A
à 100 V	max. 3,2 A
Puissance consommée	environ 125 W
Fusibles de l'appareil	
Plage de 100 V à 240 V	F 5 H 250 V IEC 127-2 (2x)
Classe de protection	
Appareil	Classe I
Capteur de CO_2 (capteur branché)	type BF
Temperatur-Sensor AWT 01 (capteur branché)	type BF
Alimentation pneumatique	
Pression de service O_2	3 bar –10 % jusqu'à 6 bar
Filetage de raccordement O_2	M 12 x 1, intérieur
Pression de service Air	3 bar –10 % jusqu'à 6 bar
Filetage de raccordement Air	M 20 x 1,5, extérieur les gaz doivent être secs, sans huile ni poussière.
Consommation de gaz du circuit de commande	air comprimé ou O_2 environ 3,5 L/min
Sortie du nébuliseur pneum. de médicaments	air comprimé ou O_2 max. 2 bar max.10 L/min
Commutation de gaz automatique	en cas de panne d'alimentation d'un gaz (pression à l'entrée <1,5 bar), l'appareil commute automatiquement sur l'autre gaz
Bruit (mesure sur espace libre au dessus d'une surface réfléchissante)	max. 47 dB (A)
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	
Appareil de base	530 x 290 x 450 mm
Appareil avec chariot	580 x 1335 x 660 mm
Poids	
Appareil de base	env. 27 kg
Appareil de base sur chariot y compris armoire 8H	env. 69 kg

Sorties de l'appareil

Sortie numérique	Sortie et entrée des données par une interface RS 232 C
COM 1	Protocole LUST Vitesse de transmission : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bauds Bits de données : 7 Parité : pair (even) Bits d'arrêt : 1 Protocole MEDIBUS Vitesse de transmission : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bauds Bits de données : 8 Parité : pair (even), impair (odd), aucun (no)

	Bits d'arrêt : 1 ou 2 (19200 bauds sont nécessaire pour la transmission de données rapides, p. ex. pour la courbe de débit)
	Protocole d'imprimante HP Deskjet, série 500 Vitesse de transmission : 1200, 2400, 9600, 19200 bauds Bits de données : 8 Parité : aucun (no) Bits d'arrêt : 1
Longueur de câble	15 m maximum
Impédance en charge	3000 à 7000 Ω
Niveau de signal (avec une impédance en charge de 3000 à 7000 Ω)	
Low	entre 3 et 15 V
High	entre –3 et –15 V
Séparation galvanique	La prise COM 1 est isolée galvaniquement de l'électronique de l'appareil. La tension de contrôle est de 1500 V pour la séparation galvanique.
Brochage	Pin 2 RxD Pin 3 TxD Pin 5 GND Boîtier de fiche Boîtier d'appareil
Sortie numérique	sortie pour la ventilation à poumon séparés VPS
Sortie numérique (en option)	pour la sortie et l'entrée des données par deux interfaces RS 232 C
Sortie numérique (en option)	pour la sortie et l'entrée des données par une interface CAN
Sortie analogique (en option)	pour la sortie de données analogiques

Compatibilité électromagnétique (conformément à la directive 89/336/CEE)	contrôlée conformément à EN 60601-1-2
Classification suivant directive 93/42/CEE annexe IX	II b
UMDNS-Code Universal Medical Device Nomenclature System – Nomenclature pour produits médicaux	17-429

Pièce	**Aspect**	**Matériau**
Tuyau de ventilation	laiteux, translucide	caoutchouc silicone
Piège à eau	jaunâtre, translucide	polysulfone
Pièce Y avec Embout de mesure de température	jaunâtre, translucide laiteux, translucide	polysulfone caoutchouc silicone
Valve expiratoire bloc, verrou	blanc	polyamide
Membrane	blanchâtre et gris	caoutchouc silicone et aluminium
Chambre de mesure de CO_2	jaunâtre, translucide	polysulfone
Capteur de température / câble	laiteux / vert ou bleue	caoutchouc silicone
Capteur de CO_2 / câble	gris / gris	polyuréthanne

Description

Sommaire

Modes ventilatoires....160
Ventilation à volume contrôlé avec la VPL et l'AutoFlow®....160
Cycle ventilatoire machine classique à volume constant....160
Limitation manuelle de la pression Pmax....160
AutoFlow®....161
Comportement de l'appareil avec AutoFlow® au démarrage....162
Soupir....163
VACI....164
AI....165
BIPAP....166
BIPAP$_{assist}$....167
APRV....168
VIV....168
Mesure du débit....170
Compensation de l'influence de la compliance du circuit patient....170
Conversion compte tenu des conditions ambiantes....170
Compensation automatique de fuite....172
Paramètres Waning....174
Pression d'occlusion P 0.1....174
Rapid Shallow Breathing RSB....175
Negative Inspiratory Force NIF....175
PEP intrinsèque....176
FiO_2 pendant la nébulisation de médicaments....177

Abréviations 178
Symboles 181

Bibliographie....182
Liste des pièces détachées....183
Pour vos commandes....185
Les nouveautés du logiciel version 2.n de l'Evita 4....187
Les nouveautés du logiciel version 3.n de l'Evita 4....188
Index des mots clés....189

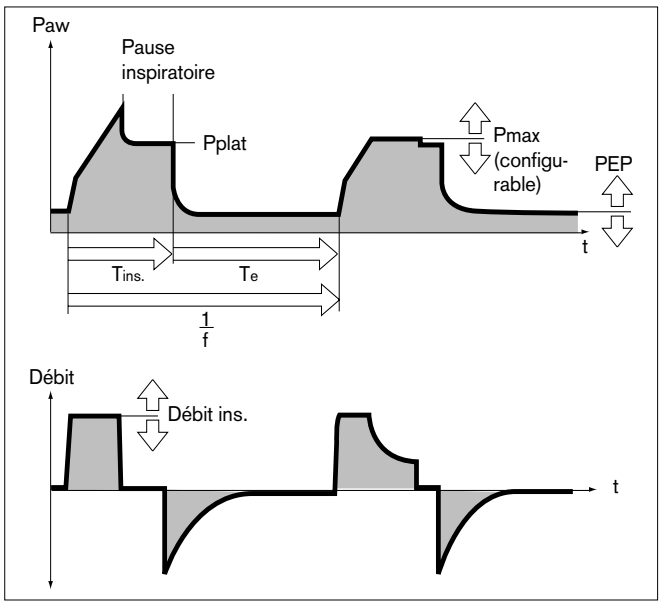
Modes ventilatoires

Ventilation à volume contrôlé avec la VPL et l'AutoFlow®

L'AutoFlow® est une fonction supplémentaire qui optimise le réglage du débit pendant le cycle ventilatoire machine dans les modes ventilatoires à volume constant VC, VACI et VIV. Pour expliquer les différences, il faut commencer par rappeler les fonctions habituelles :

Cycle ventilatoire machine classique à volume constant

Lors de cycles ventilatoires machine sans AutoFlow®, le paramètre »Débit ins.« limite le débit inspiratoire. Si le niveau du débit inspiratoire est tel que le volume courant V_T est atteint avant la fin du temps inspiratoire $T_{ins.}$, la valve inspiratoire se ferme et le gaz respiratoire n'est plus délivré. La valve expiratoire reste fermée en permanence jusqu'à la fin du temps inspiratoire $T_{ins.}$. Sur la courbe Paw(t), cette phase, la pause inspiratoire, se présente sous la forme du plateau P_{plat}.



Ce type de cycle de ventilation machine qui, pour des raisons techniques, se rencontre sous une forme identique dans la plupart des respirateurs de soins intensifs, présente deux inconvénients majeurs :

– en cas de poumons non-homogènes, un pic de pression peut entraîner une dilatation excessive de certaines régions pulmonaires et
– le débit inspiratoire limité, ainsi que la fermeture de la valve inspiratoire et expiratoire pendant la pause inspiratoire, entraînent une "lutte" entre le patient et la machine lorsque le cycle ventilatoire n'est pas régulièrement ajusté aux besoins de la respiration spontanée du patient.

Limitation manuelle de la pression Pmax

Grâce à la limitation de pression Pmax, l'Evita 4 permet d'éviter les pics de pression en respectant le réglage du volume courant V_T. Le volume courant V_T reste constant tant qu'une pression de plateau P_{plat} peut être détectée et que la courbe de débit présente encore passagèrement un débit nul entre l'inspiration et l'expiration.

L'Evita 4 remplit cette fonction en réduisant le réglage du débit inspiratoire lorsque la valeur réglée Pmax est atteinte. Si, en raison de la diminution de la compliance, le volume courant V_T ne peut plus être délivré à la pression prédéfinie Pmax, l'alarme "Volume courant partiellement délivré" se déclenche.
Tous les appareils de la famille Evita permettent d'effectuer la limitation manuelle de la pression.

AutoFlow®

La fonction AutoFlow® peut être activée par le menu »Réglages suppl.«. L'AutoFlow® prend en charge le réglage du »Débit ins.« et de la »Pmax« dont les boutons de réglage écran disparaissent du menu »Réglages«.

L'AutoFlow® permet au débit inspiratoire de s'adapter automatiquement aux modifications des conditions pulmonaires (C, R) et aux besoins de la respiration spontanée du patient.

Il faut toujours régler le seuil de l'alarme »Paw ⩘« de manière à ce que la montée en pression des voies aériennes déclenche une alarme lorsque la compliance diminue.

En général, le temps inspiratoire sélectionné $T_{ins.}$ est sensiblement plus long que le temps mis par le poumon à se remplir. La pression inspiratoire $P_{ins.}$ correspond à la valeur minimale qui résulte du volume courant V_T et de la compliance C du poumon.

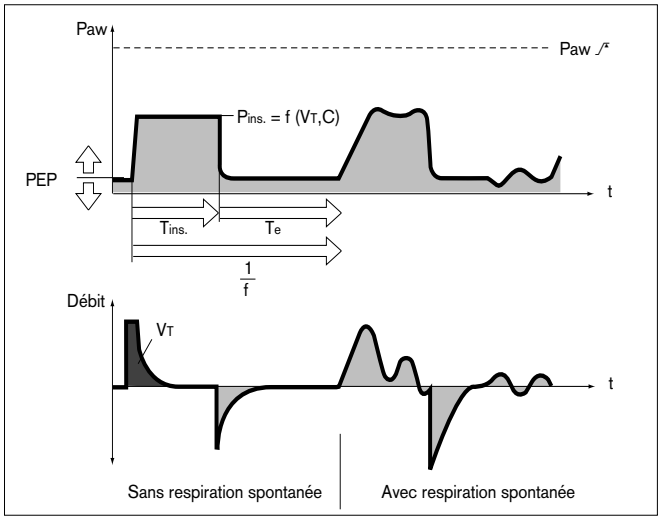
Le débit inspiratoire est réglé automatiquement de manière à éviter l'apparition de pics de pression dus à la résistance de la sonde et des voies respiratoires. Comme c'est souvent le cas pour les cycles de ventilation à volume constant, la pression de plateau P_{plat} se modifie lorsque la compliance C varie. Avec l'AutoFlow®, ces modifications se font par pas de 3 mbar au maximum d'un cycle de ventilation à l'autre.

Si le volume courant V_T est atteint (débit inspiratoire = 0) avant la fin du temps inspiratoire $T_{ins.}$, les valves inspiratoire et expiratoire veillent à ce que le patient puisse inspirer et expirer pendant le temps inspiratoire restant, même lorsque la pression de plateau P_{plat} est constante.

Si le patient inspire ou expire pendant l'insufflation machine, la pression de plateau P_{plat} ne varie pas pendant ce cycle ventilatoire, le débit inspiratoire et expiratoire se contente de s'adapter aux besoins du patient. Cela étant, le volume courant V_T délivré à chaque cycle ventilatoire peut s'écarter du réglage du volume courant V_T, mais sur un temps moyen, le volume courant V_T délivré reste constant.

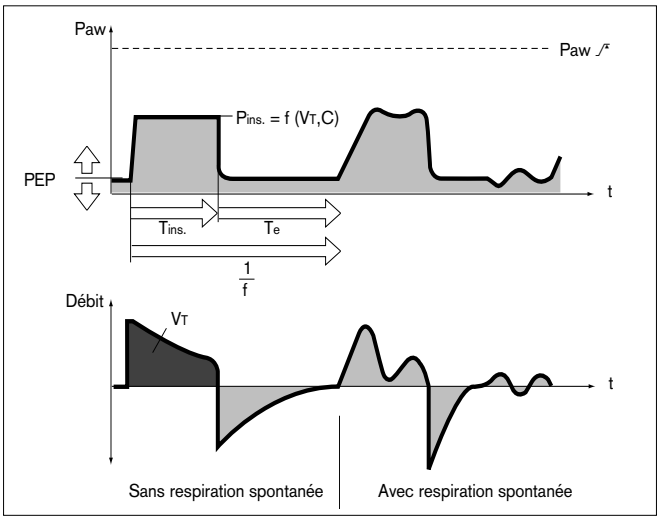
Le seuil de l'alarme »V_{Ti} ⩘« permet de limiter le dépassement du volume courant V_T. Si le seuil de l'alarme réglé n'est dépassé qu'une fois, l'Evita 4 déclenche un message d'indication (!), s'il l'est trois fois de suite, l'Evita 4 déclenche une alarme (!!!). Dans certains cas, le passage au niveau de PEP permet de limiter le volume, de manière active, à la valeur du seuil d'alarme »V_{Ti} ⩘«.

- **Régler les seuils d'alarme VM ⩗ et VM ⩘ afin de prévenir une sous-ventilation ou une surventilation en cas de variations rapides de la compliance.**



Sur la courbe ventilatoire, on peut remarquer que le temps inspiratoire $T_{ins.}$ est plus court que le temps mis par le poumon à se remplir : à la fin du temps inspiratoire, le débit n'est pas encore revenu à 0. Il faut alors savoir si la situation actuelle du patient autorise une prolongation du temps inspiratoire $T_{ins.}$ permettant de diminuer encore la pression de crête.

Ceci peut également se produire en cours de ventilation, par exemple du fait de l'accumulation de sécrétions. Dans ce cas, le seuil de l'alarme »Paw /‾\ « limite la pression. La montée en pression est limitée à 5 mbar en dessous du seuil d'alarme »Paw /‾\ « et ce n'est que lorsque le volume courant V_T défini n'est plus délivré que l'alarme »Volume courant partiellement délivré« se déclenche.



Le début de l'inspiration machine peut être synchronisé avec les efforts inspiratoires du patient au moyen d'un trigger en débit variable. Seul le mode VC permet de couper totalement le trigger en débit (VAC –> VC).

En VC et en VIV, la rapidité de la montée en pression du niveau de PEP au niveau inspiratoire peut être adaptée davantage encore aux besoins du patient à l'aide du paramètre temps de montée en pression »⩘«.

Comportement de l'appareil avec AutoFlow® au démarrage

Au démarrage de la fonction AutoFlow®, l'Evita 4 délivre le volume courant V_T sélectionné en effectuant un cycle de ventilation à volume contrôlé avec débit inspiratoire minimal suivi d'une pause inspiratoire.
La pression maximale P_{plat} déterminée pour ce cycle de ventilation sert à la fonction AutoFlow® de valeur de démarrage pour la pression inspiratoire.

Soupir

agit comme une PEP intermittente dans les modes ventilatoires VC, VAC et VPS.

Le soupir expiratoire, au cours de la ventilation, est destiné à ouvrir les zones pulmonaires collabées ou à maintenir ouvertes les zones pulmonaires "lentes".

Les alvéoles atélectasiées ayant une constante de temps plus élevée (ceci étant dû également à l'obstruction des bronchioles), la pression de ventilation nécessaire à leur ouverture est plus élevée et nécessite un temps plus long.

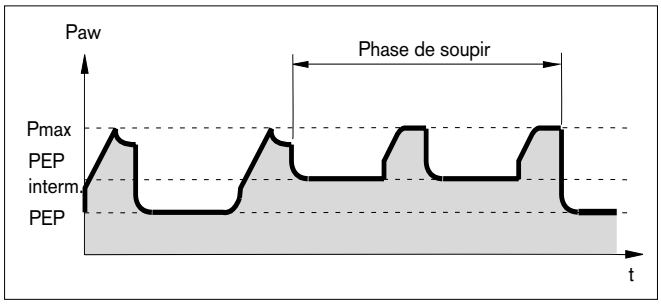
En général la fonction de soupir est souvent réalisée par une augmentation du volume courant insufflé, le remplissage des alvéoles "lentes" n'étant alors amélioré que dans une moindre mesure en raison de la courte durée dont on dispose.

Sur l'Evita 4, le soupir est efficace pendant le temps expiratoire et agit comme une PEP intermittente pour deux cycles de ventilation toutes les 3 minutes.

La pression moyenne des voies aériennes est plus élevée et un temps de remplissage plus long est alors normalement disponible.

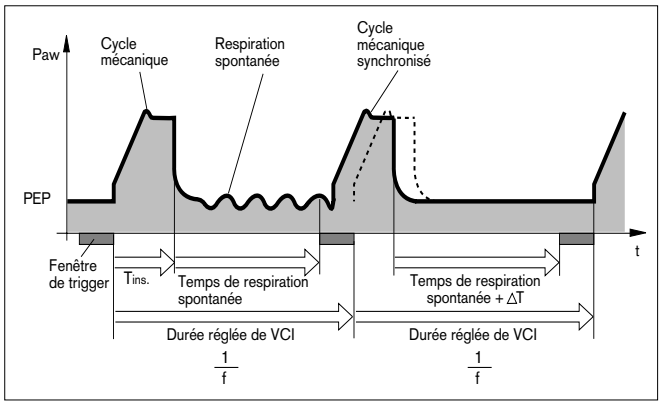
Pour éviter une dilatation excessive des poumons, la pression de la courbe de ventilation peut être limitée à la Pmax pendant la phase du soupir, sans pour autant diminuer l'efficacité de la fonction de soupir.

Pendant la phase de soupir, l'alarme »Vt partiellement délivré« n'est pas active.



VACI

Ventilation **A**ssistée **C**ontrôlée **I**ntermittente



Forme mixte de ventilation mécanique et de respiration spontanée.

En mode VACI, le patient peut respirer spontanément pendant le temps expiratoire machine, tandis que des cycles de ventilation mécaniques assurent, dans l'intervalle, une ventilation minimale.
Cette ventilation minimale est prédéfinie par les deux valeurs de référence volume courant V_T et fréquence f et résulte du produit V_T x f.

La courbe ventilatoire résulte des valeurs de réglage des paramètres ventilatoires suivants : volume courant V_T, $\dot{V}$ ins.max, fréquence f et temps d'inspiration T_{ins}.
Pour éviter qu'un cycle de ventilation mécanique ne soit délivré précisément pendant l'expiration spontanée, le trigger en débit veille à ce que le cycle mécanique soit synchronisé avec l'inspiration spontanée à l'intérieur d'une "fenêtre de trigger"

La "fenêtre de trigger" est de 5 secondes en mode adulte et de 1,5 seconde en mode pédiatrique. Si le temps d'expiration est inférieur à 5 secondes ou à 1,5 seconde, elle s'étend sur la totalité de la phase expiratoire.

La synchronisation du cycle mécanique génère un temps expiratoire plus court que celui réglé par f et tins. Pour maintenir la fréquence de la ventilation mécanique VACI constante, le temps expiratoire du cycle suivant est rallongé d'une durée égale au Δ temps dont le temps expiratoire du cycle précédent a été amputé. Il n'y a donc aucune augmentation de la fréquence VACI. La fréquence f ainsi que le volume courant V_T définissent la ventilation minimum. Si, au début de la fenêtre de trigger, le patient a inspiré un volume significatif, l'appareil réduit le cycle de ventilation mécanique suivant en diminuant la durée de la phase de débit inspiratoire et le temps inspiratoire. Ainsi, le volume courant V_T reste constant, ce qui permet d'éviter une surdistension pulmonaire.

Il est possible de mettre de l'aide inspiratoire pendant la respiration spontanée du patient.

Au cours de la poursuite du sevrage, la fréquence f réglée sur l'appareil continuera à être réduite, ce qui aura pour effet de prolonger la phase de respiration spontanée, jusqu'à ce que le volume minute nécessaire soit totalement fourni par la respiration spontanée.

AI

Aide **I**nspiratoire
Assisted Spontaneous Breathing

Elle assiste une respiration spontanée insuffisante.

L'appareil peut assister une respiration spontanée insuffisante de la même manière que le réanimateur sent la reprise de la respiration spontanée du patient sur le ballon de ventilation et la soutient manuellement.

L'appareil se charge partiellement de la fonction inspiratoire, le patient conserve toutefois le contrôle de la respiration spontanée.

La valve à la demande fournit un débit gazeux au patient respirant spontanément, même en cas de faible effort inspiratoire.

L'aide inspiratoire AI se déclenche :

– lorsque le débit inspiratoire spontané atteint la valeur réglée du trigger en débit,
ou
– lorsque le volume inspiré spontanément dépasse 25 mL (12 mL en mode pédiatrique).

L'appareil génère une pression de référence et la pression monte jusqu'à atteindre le niveau de P_{AI} que l'on règle en fonction des besoins respiratoires du patient.
Le temps de montée en pression est réglable de 64 millisecondes à 2 secondes.

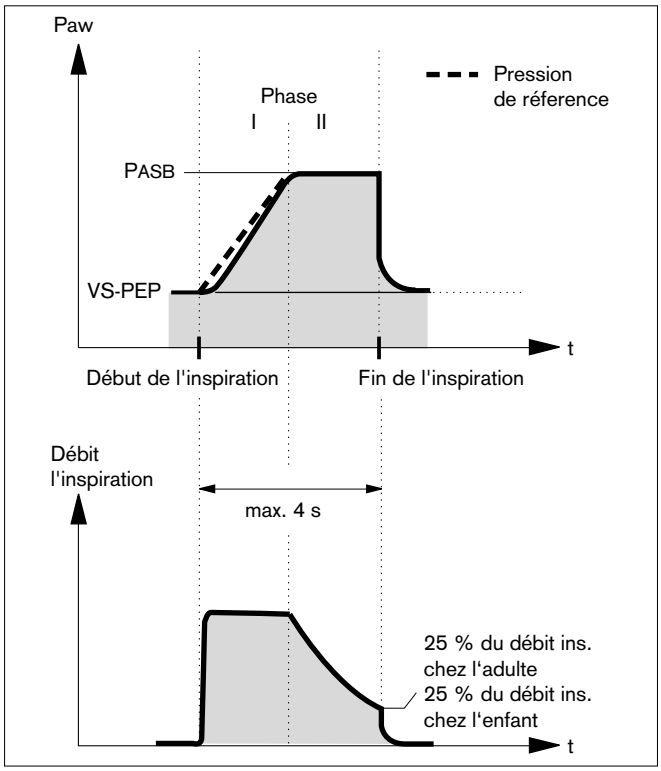
Grâce à une montée rapide en pression
l'Evita 4 soutient la respiration spontanée insuffisante du patient par un débit de pointe élevé.

Grâce à une montée lente en pression
l'Evita 4 commence doucement par un débit inspiratoire régulier. Le patient doit fournir un effort inspiratoire plus important, ce qui exerce les muscles impliqués dans cet effort.

Grâce à une montée en pression adaptée et grâce à la pression d'AI P_{AI}
l'activité spontanée du patient détermine le débit inspiratoire nécessaire pouvant atteindre 2 L/s en 8 ms.

L'AI s'achève :

– lorsque, dans la phase I, le débit inspiratoire tombe à 0, c'est à dire si le patient expire de manière active ou s'il respire contre l'appareil
ou
– lorsque, dans la phase II, le débit inspiratoire tombe en dessous d'un certain pourcentage de la valeur normale précédemment délivrée :
pour la ventilation adulte : 25 % du débit ins.
pour la ventilation pédiatrique: 25 % du débit ins.
ou
– au bout de 4 secondes au plus tard (1,5 seconde en ventilation pédiatrique), lorsque les deux autres critères n'ont pas été rencontrés.
Si l'appareil rencontre à trois reprises successives le critère des 4 secondes, l'Evita 4 déclenche une alarme signalant que le circuit patient n'est pas étanche.



BIPAP

Biphasic **P**ositive **A**irway **P**ressure

Le mode ventilatoire BIPAP se caractérise par une ventilation à pression contrôlée et à réglage chronométrique au cours de laquelle le patient peut à tout moment respirer spontanément. C'est la raison pour laquelle on décrit également souvent la BIPAP comme une alternance entre deux niveaux de VS-PEP*.

Grâce au changement de pression à cycle réglable, on obtient une ventilation contrôlée qui correspond à la ventilation à pression contrôlé VPC. Le fait que la respiration spontanée soit toujours possible permet cependant de passer de manière continue de la ventilation contrôlée à la respiration spontanée totale en passant par la phase de sevrage sans avoir à changer de mode ventilatoire. Pour permettre une bonne adaptation au comportement respiratoire spontané du patient, le passage de la valeur de pression expiratoire à la valeur de pression inspiratoire ainsi que celui de la valeur de pression inspiratoire à la valeur de pression expiratoire sont synchronisés avec la respiration spontanée du patient.
Grâce à une "fenêtre de trigger" à position fixe, la fréquence des alternances est maintenue constante même en cas de synchronisation.

La "fenêtre de trigger" est de 5 secondes en mode adulte et de 1,5 seconde en mode pédiatrique. Si le temps d'expiration est inférieur à 5 secondes ou à 1,5 seconde, elle s'étend sur la totalité de la phase expiratoire.

Au niveau $P_{ins.}$, la "fenêtre de trigger" est de $1/4 \cdot T_{ins.}$ secondes.

Comme il ressort d'expériences cliniques récentes**, cette bonne adaptation à la respiration spontanée du patient conduit à une diminution du besoin en sédation et ainsi à un retour plus rapide du patient à la respiration spontanée.

Comme pour tous les modes ventilatoires à pression contrôlée, il n'est pas imposé au patient de volume courant fixe. Le volume courant résulte principalement de la différence de pression entre les valeurs réglées de la PEP et de la P_{ins}.

Des variations de la compliance pulmonaire et des voies respiratoires ainsi qu'une respiration du patient luttant contre la machine peuvent modifier le volume courant. C'est un effet souhaité de ce mode ventilatoire.

Sachant que le volume courant n'est pas constant et que de ce fait le volume minute ne l'est pas non plus, il faut veiller à ce que le réglage des seuils d'alarmes du volume minute soit adéquat.

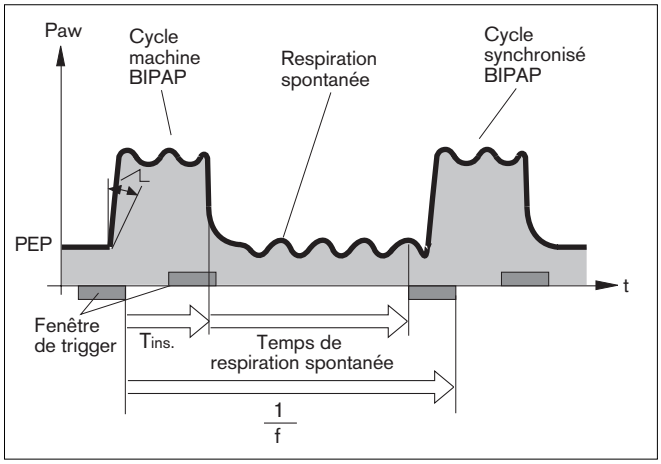
Pour régler la différence nécessaire entre les deux niveaux de pression, on utilise la mesure affichée du volume courant expiratoire V_{Te}. Une augmentation de la différence de pression entraîne un cycle ventilatoire BIPAP de niveau plus élevé.

---

* Bibliographie (3), (4), (7), (11), (12) voir page 182

** Bibliographie (8), voir page 182

Le réglage des temps du cycle de ventilation BIPAP se fait, comme en mode VACI, au moyen des paramètres ventilatoires fréquence f et temps d'inspiration $T_{ins.}$. Les temps d'inspiration et d'expiration qui en résultent sont calculés par l'Evita 4 et affichés dans la partie inférieure de l'écran sous le réglage des courbes. Le réglage de la valeur basse de pression se fait à l'aide du paramètre PEP, celui de la valeur supérieure de pression à l'aide du paramètre P_{ins}.
Lors du passage de la VACI à la BIPAP, il suffit – en conservant les paramètres de temps du cycle de ventilation – de modifier le réglage P_{ins}.



Le réglage de la montée en pression de la valeur basse à la valeur supérieure de pression se fait à l'aide du réglage ⟋⌞. Le temps effectif de la montée en pression ne peut pas dépasser le temps réglé pour l'inspiration $T_{ins.}$.

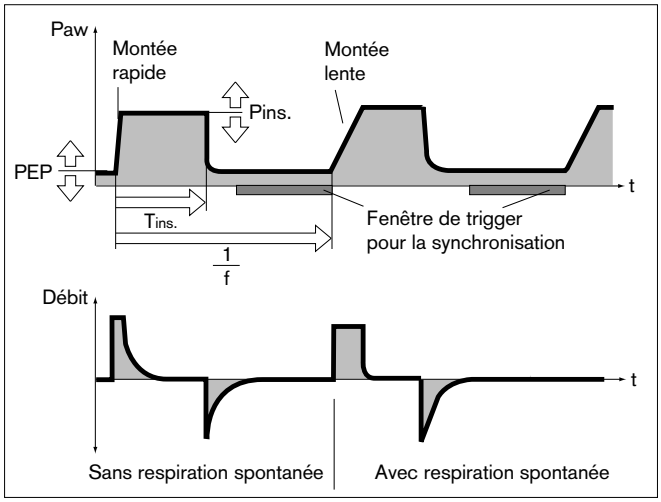
De cette manière, le niveau supérieur de pression pendant l'inspiration P_{ins}. est toujours atteint. Le passage de la ventilation contrôlée à la respiration spontanée complète en passant par une phase de sevrage se fait par une réduction progressive de la pression inpiratoire P_{ins} et/ou de la fréquence f.

BIPAP$_{assist}$

Biphasic **P**ositive **A**irway **P**ressure Assisted

Ventilation assistée à pression contrôlée

Les cycles inspiratoires sont les mêmes qu'en BIPAP, mais le passage de Pins. à PEP n'est pas synchronisé avec l'expiration du patient.
La durée de P_{ins}. est déterminée par $T_{ins.}$.
Une respiration spontanée est possible pendant toute la ventilation.



Chaque effort inspiratoire spontané du patient détecté par la machine déclenche un cycle inspiratoire synchronisé.

L'appareil lance un cycle inspiratoire non synchronisé au plus tard au bout du temps d'inspiration défini par »f« et »$T_{ins.}$«.

Pour le patient n'ayant aucune respiration spontanée jusqu'au patient respirant spontanément avant extubation.

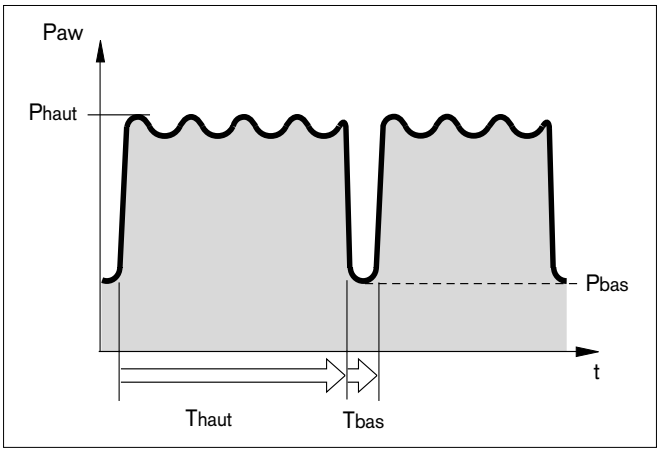
APRV

Airway **P**ressure **R**elease **V**entilation

Ventilation spontanée avec pression continue positive des voies aériennes et relâchements brefs de la pression au niveau bas. Ce mode ventilatoire est indiqué pour les patients présentant des troubles d'échanges gazeux.
Le patient respire spontanément à un niveau haut de pression P_{haut} pendant une durée réglable T_{haut}. Pour les temps d'expiration T_{bas} très courts, l'Evita 4 passe à un bas niveau de pression P_{bas}. Les zones normales du poumon se vident, les zones "lentes" du poumon changent peu de volume*.

Cela permet d'améliorer le rapport ventilation/perfusion en cas d'échange gazeux déficient.

La vitesse d'élévation de pression entre le niveau inférieur et le niveau supérieur de pression est définie à l'aide du réglage ⟋⌞. Le temps actif pour l'élévation de pression ne peut pas être supérieur à la longueur sélectionnée T_{haut}.



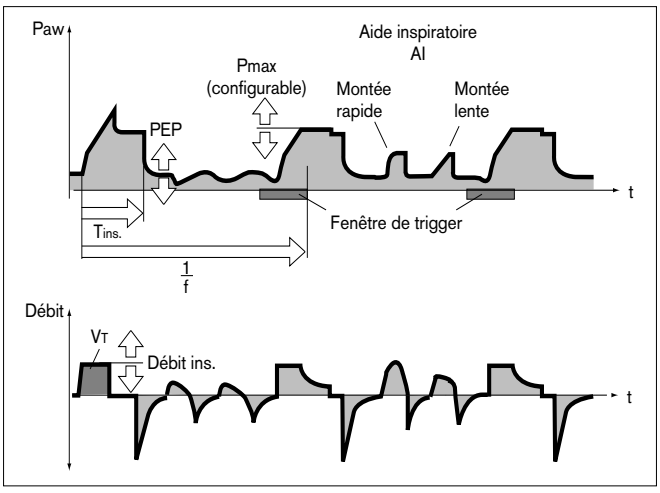
VIV

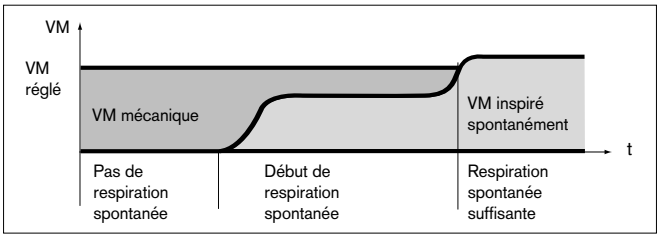
Ventilation **I**mposée **V**ariable

En mode VIV, contrairement au mode VACI, une ventilation mécanique du patient n'est délivrée que si la respiration spontanée reste insuffisante et si elle descend en dessous d'une ventilation minimale préselectionnée. Cette ventilation minimale est définie par les deux paramètres ventilatoires réglés : volume courant V_T et fréquence f. La ventilation minimale est alors le produit de ces deux valeurs : V_T x f.

Contrairement au mode VACI, les cycles mécaniques ne sont pas délivrés régulièrement, mais uniquement lorsque la ventilation spontanée est insuffisante.

La fréquence des cycles mécaniques est fonction du degré de respiration spontanée : si la respiration spontanée est suffisante, il n'y a pas de cycle de ventilation mécanique.
Si la respiration spontanée est insuffisante, l'appareil délivre de temps en temps des cycles mécaniques au volume courant réglé V_T. S'il n'y a pas de respiration spontanée, l'appareil délivre des cycles de ventilation mécanique à la fréquence f réglée.





* Bibliographie (6), (7), (8), (9), page 182

L'Evita 4 établit en permanence un bilan de la différence entre la respiration spontanée et la ventilation minimale réglée.
Dès que le bilan est négatif parce que la respiration spontanée n'est plus suffisante, l'Evita 4 délivre un cycle de ventilation mécanique au volume courant V_T réglé.
Le bilan est alors créditeur.

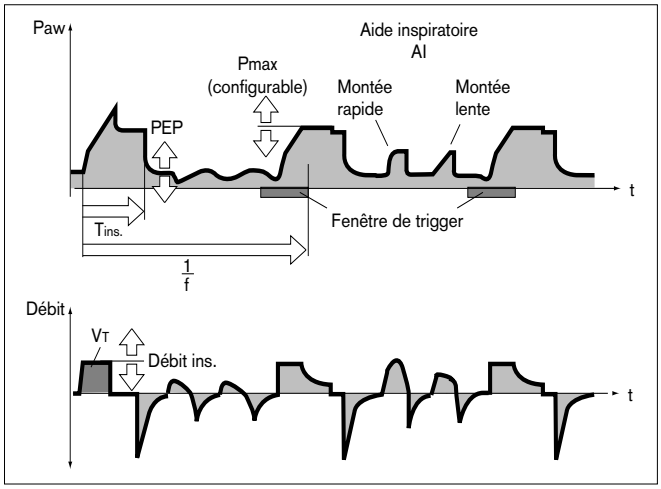
Par expérience on sait que les patients ont une respiration très irrégulière. Les phases de faible respiration alternent avec les phases de forte respiration. Pour tenir compte de ces variations individuelles, le pourcentage qui dépasse la ventilation minimale prédéfinie entre également en ligne de compte dans le bilan.
Cette valeur est supprimée par l'Evita 4 après qu'un temps de 7,5 secondes au maximum se soit écoulé après une apnée.

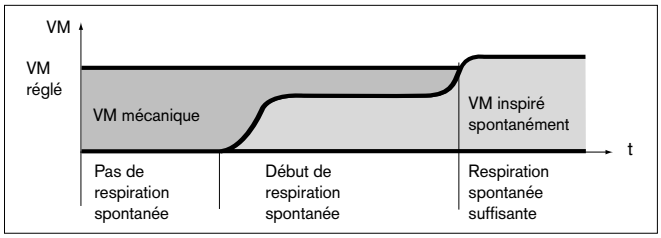
C'est ainsi que le temps de réaction de l'Evita 4 s'adapte automatiquement à la respiration spontanée qui l'a précédée, jusqu'à la délivrance des cycles de ventilation mécanique :

Si cette respiration spontanée était proche de la ventilation minimale réglée, l'appareil réagit rapidement pendant la durée de la VCI. Si, toutefois, la respiration précédente du patient était nettement supérieure à la ventilation minimale réglée, l'Evita 4 tolère une pause respiratoire assez longue. Dans le cas extrême d'une apnée succédant subitement à une phase de forte respiration spontanée, le temps de réaction sera d'env. 7,5 secondes en plus du temps de trigger, sans être cependant inférieur à 1 temps de VCI.

Des temps de réaction supérieurs à 15 secondes ne peuvent toutefois se produire que si la ventilation minimale a été réglée à une fréquence f très basse, donc à de faibles valeurs.

Dans ce cas, l'Evita 4 déclenche une alarme d'apnée qui disparaît dès que les cycles de ventilation mécanique ont été délivrés. Si la durée de VCI est réglée sur une valeur supérieure au seuil d'alarme $T_{apnée}$ et s'il n'y a pas de respiration spontanée entre les cycles de ventilation mécanique, l'alarme d'apnée se déclenchera régulièrement.
Exemple: f = 3 c/min. ≙ la durée de VCI = 20 secondes
$T_{apnée}$ ≙ 15 secondes
Ceci a pour but d'éviter qu'une respiration spontanée irrégulière ne provoque le déclenchement prématuré d'un cycle de ventilation mécanique, alors que l'alarme signale en même temps une ventilation insuffisante d'assez longue durée.





Mesure du débit

Des pressions positives apparaissent dans le circuit patient ainsi que dans le poumon du patient pendant la phase inspiratoire, que la ventilation soit à volume contrôlé ou à pression contrôlée.
Le volume délivré par le ventilateur se répartit, selon le rapport entre la compliance poumon et la compliance du circuit patient, entre le poumon du patient et le circuit patient qui relie le patient à l‘appareil.
Les variations expiratoires de la valeur mesurée de débit et des valeurs qui en sont dérivées comme le volume minute et le volume courant, sont faibles dans la ventilation de patients adultes, ceci étant dû à la compliance poumon relativement élevée par rapport à celle nettement plus basse des tuyaux de ventilation.

Etant donné néanmoins que seul le volume que le poumon atteint pour le quitter ensuite est important du point de vue de l‘efficacité de la ventilation et que des différences importantes seraient possibles pendant la ventilation pédiatrique, l‘Evita 4 compense systématiquement l‘influence de la compliance des tuyaux sur la ventilation.

Compensation de l‘influence de la compliance du circuit patient

Pendant le contrôle de l‘appareil avant la ventilation, l'Evita 4 détermine la compliance des tuyaux de ventilation et compense pendant la ventilation l‘influence de la compliance sur la mesure de débit et de volume.

L'Evita 4 augmente en fonction de la pression des voies aériennes le volume courant du montant qui reste dans les tuyaux de ventilation.

Non seulement la compliance du circuit patient, mais la mesure du débit/volume sont également influencées par les conditions ambiantes de température et d‘humidité ainsi que par les fuites dans le circuit patient.
L'Evita 4 tient compte de ces influences et corrige en conséquence les valeurs de réglage et les valeurs mesurées.

Conversion compte tenu des conditions ambiantes

Le volume occupé par un gaz dépend des conditions ambiantes de température, de pression et d‘humidité.
Dans la physiologie du poumon, le volume minute et le volume courant se réfèrent aux conditions ambiantes dans le poumon:
température corporelle 37 °C, pression dans le poumon, humidité relative de 100 %.

Les valeurs de débit et de volume mesurées dans ces conditions sont appelées valeurs BTPS*. Les gaz médicaux provenant de bouteilles ou de l'alimentation centrale sont secs (humidité rel. d'environ 0 %) et sont dosés par le ventilateur à 20 °C. Les valeurs de débit et de volume mesurées dans ces conditions sont appelées NTPD**. La différence entre les valeurs mesurées NTPD et BTPS est typiquement d'environ 12 %.

Exemple: un volume courant de 500 mL NTPD donne par réchauffement à 37 °C et humidification à une humidité rel. de 100 %, 564 mL BTPS.
L'Evita 4 dose le volume courant de façon à ce que le volume courant réglé soit actif dans le poumon dans les conditions BTPS.

* BTPS = Body Temperature, Pressure, Saturated.

** NTPD = Normal Temperature Pressure Dry.

Compensation automatique de fuite

L'Evita 4 détermine la différence entre le débit inspiratoire dosé et le débit expiratoire mesuré.

Cette différence indique l'importance de la fuite et est affichée par l'Evita 4 sous forme de volume minute de fuite VM_{fuite}. En ventilation à volume contrôlé, l'Evita 4 peut compenser la fuite.

Exemple:
Volume courant réglé V_T = 500 mL, fuite de 10 % dans la sonde d'intubation.

Arrêt de la compensation automatique de fuite
L'Evita 4 dose 500 mL. La valeur dosée est affichée en tant que V_{Ti}. Une fuite de 50 mL s'échappe pendant l'inspiration, 450 mL viennent dans le poumon. 450 mL sont expirés avec une fuite de 45 mL, 405 mL sont mesurés à l'expiration et affichés en tant que V_{Te}.
Avec une fréquence de ventilation de 10 c/min, le volume minute inspiratoire dosé est de 5,0 L/min et le volume minute expiratoire mesuré est de 4,05 L/min. Le volume minute de ventilation dans le poumon est de 4,5 L/min.
Sans compensation de fuite, c'est le réglage de V_T qui détermine le volume délivré par l'Evita 4.

Mis en marche de la compensation de fuite
Avec la compensation automatique de fuite, l'Evita 4 ne dose pas un volume courant de 500 mL, mais, sur la base du volume minute de fuite mesuré, 550 mL. 500 mL viennent dans le poumon et le volume courant inspiratoire est de 500 mL. Cette valeur est affichée en tant que V_T.
Le volume courant expiratoire mesuré est affiché sans tenir compte de la compensation, même quand la compensation de fuite est active, et est donc de 450 mL. Le volume minute expiratoire mesuré est de 4,5 L/min. Il n'est pas compensé non plus.
Sinon, l'alarme générée par un volume minute trop bas risquerait d'être bloquée par une compensation de fuite expiratoire. L'Evita 4 doit en tout cas donner l'alarme en présence d'un volume minute trop bas.
Avec la compensation de fuite, le réglage V_T détermine quel est le volume qui doit être administré au patient.

L'exemple est présenté sous une forme simplifiée :
Le calcul de la correction de fuite tient compte des pressions dans le circuit patient. La perte de volume inspiratoire est supérieure en pourcentage à la perte expiratoire parce que la pression est plus élevée pendant l'inspiration. Le volume minute de fuite VM_{fuite} affiché se réfère à la pression moyenne P_{moy}.

* BTPS = Body Temperature, Pressure, Saturated.
** NTPD = Normal Temperature Pressure Dry.

Le volume minute de fuite VM_{fuite} tient également compte des fuites inspiratoires. C'est pourquoi la somme du volume minute VM + le volume minute de fuite VM_{fuite} est supérieure au volume minute délivré au patient à l'inspiration.

Une compensation illimitée de volume est sans intérêt. L'Evita 4 compense les pertes de volume jusqu'à 100 % du volume courant V_T réglé.
Compte tenu des tolérances techniques, il est également possible qu'un faible volume minute de fuite soit affiché même si un circuit patient est étanche.

Paramètres de sevrage

P 0.1, RSB, NIF:

Lorsqu'il apprécie s'il est possible de sevrer un patient du respirateur, le médecin tient compte de toute une série de critères de décision. En plus des résultats d'examen et des valeurs de laboratoire, il peut se baser sur les paramètres de ventilation pour juger de la probabilité du succès du sevrage.

L'Evita 4 calcule les critères de sevrage suivants :

– pression d'occlusion P 0.1

– Rapid Shallow Breathing RSB

– Negative Inspiratory Force NIF

Pression d'occlusion P 0.1

L'effort inspiratoire peut se mesurer en mesurant la pression d'occlusion lors d'une occlusion de courte durée au début de l'inspiration. Pendant un laps de temps de 100 ms, la pression n'est pas modifiée par des réactions de compensation physiologiques, par exemple par une pause respiratoire réflexe, une augmentation de l'effort. Cette pression est en principe indépendante de la force musculaire exercée alors par le diaphragme. La pression d'occlusion négative P 0.1 au bout de 0,1 seconde constitue donc une mesure directe de l'effort inspiratoire neuro-musculaire*.

Chez l'individu sain respirant calmement, P 0.1 se situe aux alentours de –3 à –4 mbar. Une P 0.1 élevée est le signe d'un effort inspiratoire important qui ne peut être poursuivi que pendant un temps limité. Des valeurs de P 0.1 supérieures à –6 mbar, par exemple chez un patient atteint de BPCO** (Bronchopneumopathie chronique obstructive), sont le signe d'un risque d'épuisement.

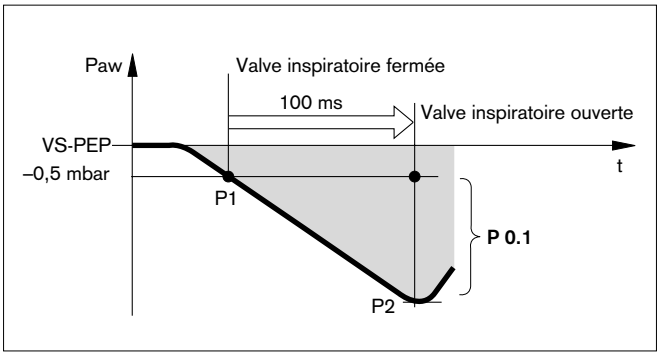
Dans le cadre du sevrage de l'assistance respiratoire des patients ventilés atteints de BPCO, la mesure de la P 0.1 permet de définir le moment du sevrage.

L'Evita 4 maintient la valve inspiratoire fermée après une expiration et mesure au bout de 100 ms l'effort inspiratoire du patient.

La mesure des 100 ms démarre (déclenchement du chronomètre) lorsque la machine a détecté un effort inspiratoire du patient de –0,5 mbar.

La deuxième valeur de pression est déterminée après écoulement des 100 ms. Simultanément, la valve inspiratoire s'ouvre, le patient peut de nouveau respirer normalement.

La pression d'occlusion P 0.1 est égale à la différence entre les valeurs de pression P2 – P1.



* Bibliographie (10), page 182
** COPD = Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Rapid Shallow Breathing RSB

Le Rapid Shallow Breathing Index (RSB)* est le quotient de la fréquence de respiration spontanée (nombre de cycles respiratoires spontanés à la minute) par le volume courant

$$RSB\ [^1/(min \times L)] = \frac{f_{spont}\ [1/min]}{V_T\ [L]}$$

Plus l'indice RSB est bas chez un patient respirant spontanément, plus il est probable que le sevrage réussira. L'indice RSB est significatif dans la mesure où les patients qui peuvent être sevrés ont tendance à avoir des fréquences de respiration spontanée plus basses et des volumes courants plus élevés que les patients qui ne sont pas prêts à être sevrés.
Yang et Tobin ont démontré dans une étude* réalisée en 1991 que l'indice RSB permet un pronostic fiable en ce qui concerne le succès d'une tentative de sevrage. Les patients qui ont un indice RSB < 100 $^1/(min \times L)$ ont pu être sevrés avec une probabilité de 80 %.
En revanche, 95 % des patients qui avaient un indice RSB > 100 n'étaient pas prêts pour le sevrage.
L'Evita 4 affiche l'indice RSB en VS-PEP/AI et en PPS (Proportional Pressure Support, Option).

Negative Inspiratory Force NIF

Le Negative Inspiratory Force Index (NIF)** mesure l'effort inspiratoire maximum d'un patient après une expiration. Le circuit patient est fermé pendant la mesure de l'indice NIF. La valeur NIF est également appelée Maximum Inspiratory Pressure (MIP). Le patient génère par un effort inspiratoire pendant l'expiration manuelle prolongée une dépression relative par rapport à la PEP. Plus la dépression ainsi générée est importante, plus il est probable que l'extubation réussira. Les patients qui ont un indice NIF < –30 mbar peuvent être extubés avec une forte probabilité. En revanche, l'extubation des patients qui ont un indice NIF de jusqu'à –20 mbar échoue avec une forte probabilité.

L'Evita 4 détermine la valeur NIF pendant une expiration manuelle prolongée. Tant que la touche »**Plat. exp.**« est tenue enfoncée, le circuit patient est occlus après l'expiration du patient et l'Evita 4 mesure l'effort inspiratoire suivant du patient. La valeur NIF est mesurée en tant que pression par rapport à la PEP.
La mesure prend fin lorsque la touche »**Plat. exp.**« est relâchée ou au plus tard au bout de 15 secondes.
L'appareil indique dans le tableau 2 des valeurs mesurées la dernière valeur NIF mesurée et le moment de la mesure.

* Bibliographie (16), page 182
** Bibliographie (17), (18), page 182

PEP intrinsèque

La mesure de la PEP intrinsèque se déroule en deux phases. Pendant la durée du temps de mesure 1, les valves inspiratoire et expiratoire sont fermées de sorte qu'aucun débit ne peut s'introduire ou s'échapper des voies aériennes du patient. Pendant cette période d'occlusion, les pressions s'équilibrent entre les poumons et le circuit de ventilation. L'Evita 4 mesure la courbe d'évolution de la pression.
La phase de mesure 1 prend fin:

– lorsque la courbe de pression ne présente plus aucune variation – mais au plus tôt au bout de 0,5 seconde,

– au plus tard au bout de 3 secondes en ventilation adulte et au bout de 1,5 seconde en ventilation pédiatrique.

La valeur en début d'occlusion correspond à la PEP, la valeur en fin d'occlusion est égale à la PEP intrinsèque.

A la fin du temps de mesure 1, l'Evita 4 ouvre la valve expiratoire et mesure, pendant un temps de mesure 2 défini, le débit expiratoire généré par la PEP intrinsèque. Le poumon est alors vidé jusqu'à la PEP.
La phase de mesure 2 prend fin:

– lorsque le débit expiratoire est redescendu 0, mais au plus tôt au bout de 0,5 seconde,

– au plus tard au bout de 7 secondes en ventilation adulte et au bout de 3,5 secondes en ventilation pédiatrique.

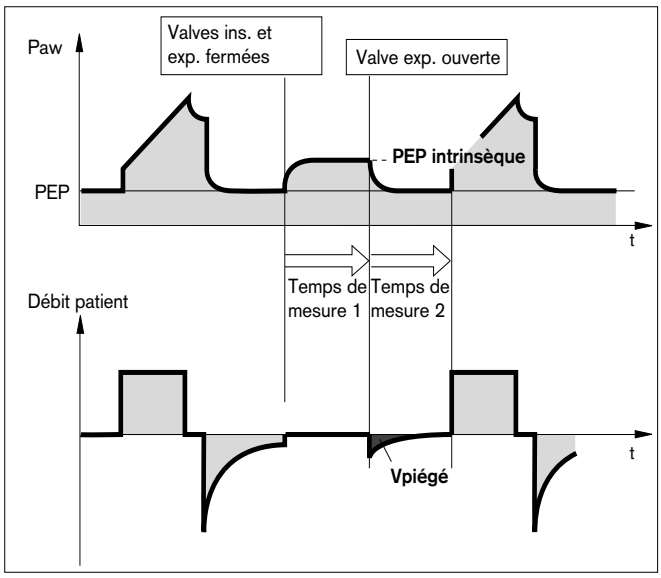
L'intégration du débit patient correspond au volume piégé dans le poumon ($V_{piégé}$) par la PEP intrinsèque.

Temps de mesure de la phase de mesure 1 pour la PEP intrinsèque:

en ventilation adulte	3 secondes max.
en ventilation pédiatrique	1,5 secondes max.

Temps de mesure de la phase de mesure 2 pour V_{trap}:

en ventilation adulte	7 secondes max.
en ventilation pédiatrique	3,5 secondes max.



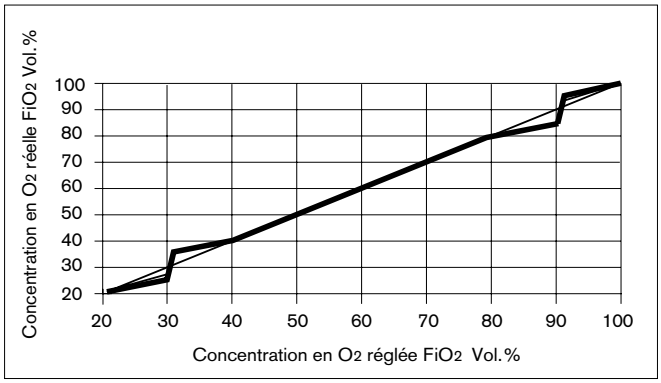
FiO_2 pendant la nébulisation de médicaments

N'utiliser que le nébuliseur de médicaments 84 12 935 (partie centrale blanche).

L'utilisation d'autres nébuliseurs de médicaments peut entraîner des variations importantes du volume courant et de la concentration inspiratoire en O_2.

Lorsque les écarts par rapport au réglage de la FiO_2 sont minimes, l'Evita 4 délivre un mélange gazeux destiné à faire fonctionner le nébuliseur de médicaments.
En ventilation adulte, l'appareil produit ce mélange gazeux en synchronisant les gaz comprimés air comprimé et oxygène avec l'inspiration du patient.
En ventilation pédiatrique, le nébuliseur fonctionne en permanence, alternativement avec de l'air comprimé ou de l'oxygène.
Le gaz moteur du nébuliseur de médicaments correspond ainsi approximativement au réglage de la FiO_2.

Le diagramme montre les écarts éventuels de la concentration en O_2 délivrée par rapport à la FiO_2 réglée pour un débit inspiratoire minimum (15 L/min) dans la ventilation adulte ou pour une fréquence ventilatoire supérieure à 12 c/min en ventilation pédiatrique.



Abréviations

Abréviation	Signification
APRV	**A**irway **P**ressure **R**elease **V**entilation Ventilation spontanée avec pression positive continue des voies aériennes et relâchements brefs de la pression
AI	**A**ide **I**nspiratoire (**A**ssisted **S**pontaneous **B**reathing)
BIPAP	**B**iphasic **I**ntermittent **P**ositive **A**irway **P**ressure Ventilation spontanée avec pression positive continue des voies aériennes à 2 niveaux de pression différents
BIPAP$_{assist}$	**Bi**phasic **P**ositive **A**irway **P**ressure Assisted Ventilation assistée avec pression positive continue des voies aériennes à 2 niveaux de pression différents
c/min	Cycles par minute
BTPS	**B**ody **T**emperature **P**ressure **S**aturated Valeurs mesurées par rapport aux conditions du poumon du patient, à une température corporelle de 37 °C, avec un gaz saturé en humidité et à la pression atmosphérique.
C	Compliance
VS-PEP	Ventilation Spontanée avec PEP Ventilation spontanée avec pression positive continue des voies aériennes
etCO_2	Concentration du CO_2 télé-expiratoire
FeCO_2	Concentration du CO_2 expiratoire
f	Réglage de la fréquence
$f_{apnée}$	Réglage de la fréquence de la ventilation d'apnée
$f_{méca}$	Fréquence des cycles mécaniques
f_{spn}	Fréquence des cycles spontanés
Défaut cycle resp.	L'appareil ne détecte pas d'inspiration
FiO_2	Concentration inspiratoire en O_2
Débit	Valeur de réglage du débit inspiratoire maximum
Trigger en débit	Valeur de réglage du seuil de trigger en débit
VPS	Ventilation à Poumons Séparés ventilation bilatérale avec 2 appareils de ventilation
PEPinterm.	Pression positive intermittente de fin d'expiration = soupir expiratoire
VC	Ventilation Contrôlée
VAC	Ventilation Assistée Contrôlée
I:E inversé	Rapport respiratoire inversé

Abréviation	Signification
ISO 5369	Norme internationale des appareils médicaux de ventilation – "ventilation pulmonaire"
I:E	Rapport temps d'inspiration / temps d'expiration
KG	Poids corporel en kg
VIV	**V**entilation **I**mposée **V**ariable
VM	Volume minute
VM_{fuite}	Volume minute de fuite
$VM_{-spont.}$	Part spontanée du volume-minute
NIF	**N**egative **I**nspiratory **F**orce Effort inspiratoire maximum
O_2	Réglage de la concentration inspiratoire en O_2 [Vol.]
P 0.1	Pression d'occlusion 100 ms
P_{AI}	Valeur de réglage de l'aide inspiratoire AI
Paw	Pression des voies aériennes
PEP	Pression Expiratoire Positive
PEPi	PEP intrinsèque
P_{haut}	Valeur de réglage du niveau supérieur de la pression en APRV
$P_{ins.}$	Valeur de réglage du niveau supérieur de la pression en BIPAP
Pmax	Valeur de réglage de la ventilation à pression limitée
$P_{moy.}$	Pression moyenne des voies aériennes
VPL	**V**entilation à **p**ression **l**imitée
$P_{crête}$	Pression de crête
P_{plat}	Pression de fin d'inspiration des voies aériennes
P_{bas}	Réglage du niveau inférieur de la pression en BIPAP
PS	**P**ressure **S**upport
R	Résistance
RSB	**R**apid **S**hallow **B**reathing Quotient de la fréquence respiratoire spontanée par le volume courant
VACI	**V**entilation **A**ssistée **C**ontrôlée **I**ntermittente
T	Température du gaz inspiratoire
$T_{apnée}$	Temps d'alarme d'apnée
T_e	Temps d'expiration
TGI	**T**racheale **G**as **I**nsuflation Insufflation trachéale de gaz
T_{haut}	Durée du niveau supérieur de la pression en APRV
$T_{ins.}$	Valeur de réglage du temps d'inspiration
T_{bas}	Durée du niveau inférieur de la pression en APRV

Abréviation	Signification
$\dot{V}CO_2$	Production du CO_2 [L/min.]
V_{ds}	Espace mort série
V_T	Réglage du volume courant
$V_{Tapnée}$	Réglage du volume courant de la ventilation d'apnée
V_{TAI}	Volume courant inspiratoire pendant un cycle AI
V_{Te}	Volume courant expiratoire
V_{Ti}	Volume courant inspiratoire
$V_{piégé}$	Volume piégé dans le poumon par la PEP intrinsèque et expiré pendant l'expiration qui suit.

Symboles

Abréviation	Signification
	Marche / arrêt du nébuliseur de médicaments
	Marche / arrêt de l'oxygénation rapide pour aspiration bronchique
	Expiration manuelle
	Inspiration manuelle
	Lancement manuel de l'impression
	Marche / arrêt de la fonction d'aide
	"Gel" de l'affichage de l'écran
	Retour à l'écran standard
	Inhibition du signal d'alarme pendant 2 minutes
	Validation des messages d'alarmes
	Veille / Fonctionnement
	Sélection d'autres combinaisons de valeurs mesurées
	Sélection d'une ou de plusieurs autres courbes
	Réglage du temps de montée en pression en PAI
	Seuil bas / haut de l'alarme
	Respecter la notice d'utilisation
	Type B
	Type BF
	Installer le capteur de spirométrie
	Déverrouiller le bloc expiratoire
A	Mode patient Adulte
P	Mode patient Pédiatrie
	Activité respiratoire spontanée du patient
	Télécommande Evita Remote
	Report d'alarmes

Bibliographie

(1) Baum, M., Benzer, H., Mutz, N., Pauser, G., Tonczar, L.:
Inversed Ratio Ventilation (IRV)
Die Rolle des Atemzeitverhältnisses in der Beatmung beim ARDS
Anaesthesist 29 (1980), 592-596

(2) Geyer, A., Goldschmied, W., Koller, W., Winter, G.:
Störung der Gerätefunktion bei Anbringung eines Bakterienfilters in den Exspirationsschenkeln des Beatmungssystems
Anaesthesist 34 (1985), 129-133

(3) Baum, M., Benzer, H., Putensen, Ch., Koller, W., Putz, G.:
Biphasic Positive Airway Pressure (BIPAP) – eine neue Form der augmentierenden Beatmung
Anaesthesist 38 (1989), 452-458

(4) Luger, Th.J., Putensen, Ch., Baum, M., Schreithofer, D., Morawetz, R.F., Schlager, A.:
Entwöhnung eines Asthmatikers mit Biphasic Positive Airway Pressure (BIPAP) unter kontinuierlicher Sufentanil Gabe
Anaesthesist (1990) 39: 557-560

(5) Hensel, I.:
Atemnotsyndrom nach Beinahe-Ertrinken
Rettung durch neuartiges Beatmungsprogramm?
Rettungsdienst 11 (Nov. 1991), 737-739

(6) Meyer, J.:
Neue Beatmungsformen
Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther. 26 (1991) 337 - 342

(7) Vincent, J.-L.:
Yearbook of Intensive care and Emergency Medicine
Springer-Verlag 1993

(8) Stock MC, Downs JB, Frolicher D (1987):
Airway pressure release ventilation.
Critical Care Medicine 15:462 - 466

(9) Räsänen J, Cane R, Downs J, et al. (1991):
Airway pressure release ventilation during acute lung injury: A prospective multicenter trial.
Critical Care Medicine 19:1234 - 1241

(10) Sassoon CSH, TeTT, Mahutte CK, Light RW:
Airway occlusion pressure. An important indicator for succesful weaning in patients with chronic obstructive pulmonary disease.
Am Rev Respir Dis 1987; 135:107-113

(11) E. Voigt:
BIPAP Anwendungshinweise und Kasuistik.
Dräger-Mitteilungen "Medizintechnik aktuell" 1/94

(12) E. Bahns:
BIPAP – Zwei Schritte nach vorn in der Beatmung
Dräger Fibel zur Evita Beatmung

(13) H. Burchardi, J. Rathgeber, M. Sydow:
The Concept of Analgo-Sedation depends on the Concept of Mechanical Ventilation
Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine, 1995, Springer Verlag

(14) M. Sydow, H. Burchardi, E. Ephraim, S. Zeilmann, T. Crozier:
Long-term Effects of Two Different Ventilatory Modes on Oxygenation in Acute Lung Injury
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol 149, 1994

(15) R. Kuhlen, S. Hausmannn, D. Pappert, K. Slama, R. Rossaint, K. Falke:
A new method for P0.1 measurement using standard respiratory equipment
Intensive Care Med (1995) 21

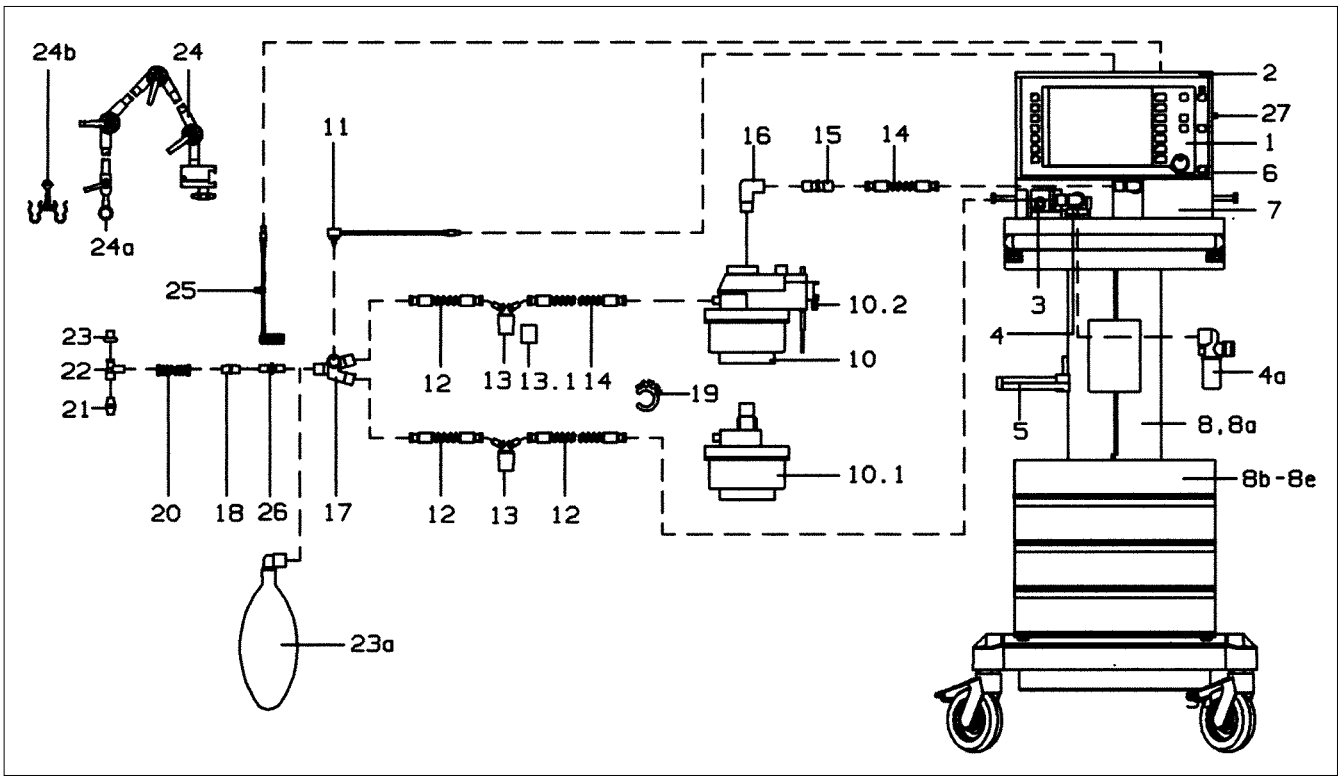
(16) Yang, K.L.; Tobin, M.J.:
A Prospective Study of Indexes Prediction the Qutcome Of Trials of Weaning from Mechanical Ventilation
The Nes England Journal of Medicine, 1991, 324, S. 1445-1450

(17) Tobin, Jubran, A.:
Advances in Respirators Monitoring During Mechanical Ventilation
CHEST 1999, 116, S. 1416-1425

(18) Tobin, M.J., Charles, G.A.:
Discontinuation of Mechanical Ventilation
in: Tobin, M.J. Principles and Practice of Mechanical Ventilation, 1994, S. 1177-1206

Liste des pièces détachées

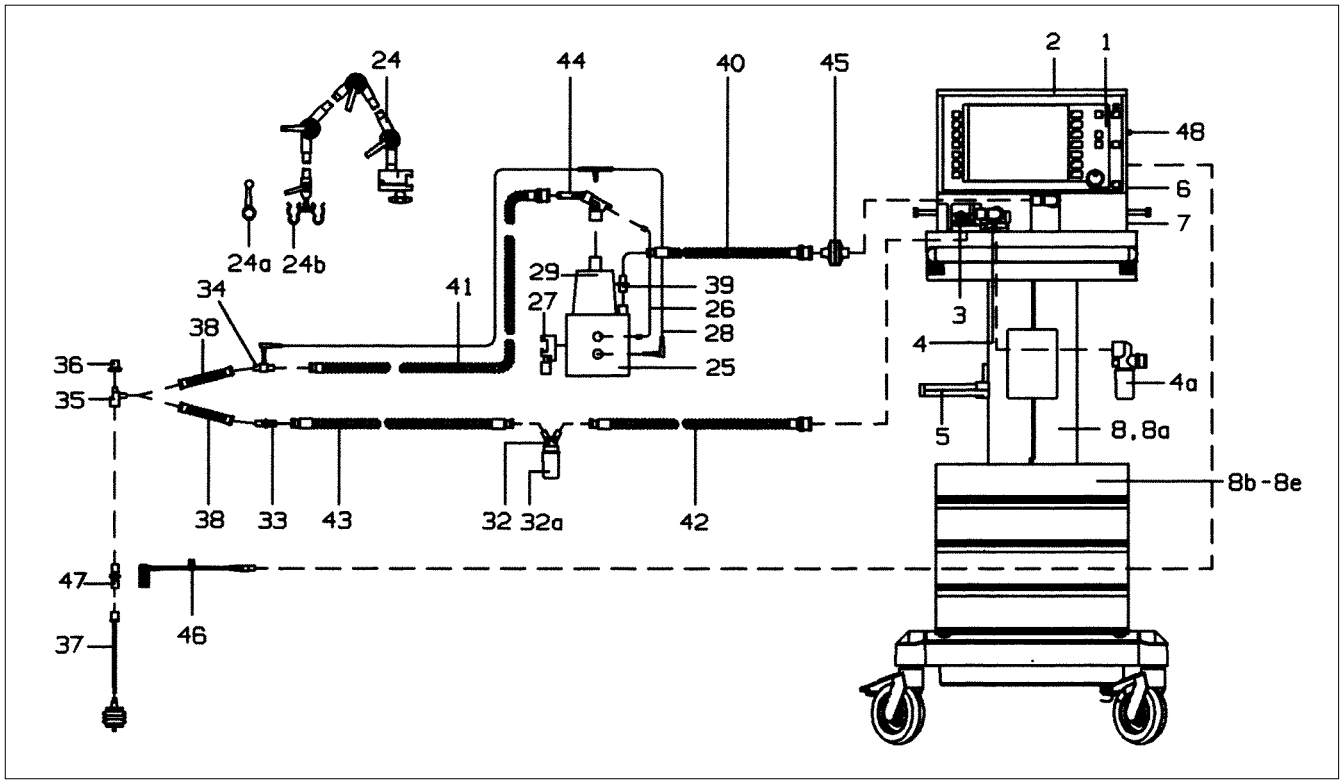
Pour la ventilation des adultes



N°	Désignation / Description	Référence
1	Evita 4	84 12 800
2	Plateau Evita 4	84 12 723
3	Capteur de spirométrie, (jeu de 5)	84 03 735
4	Valve expiratoire (bloc patient)	84 10 580
5	Support pour Aquapor	84 11 956
6	Cellule d'O_2	68 50 645
7	Filtre d'entrée d'air ambiant	84 12 384
7a	Filtre à air de refroidissement (arrière Evita 4 non représenté)	84 12 384
8	Chariot EvitaMobil (haut)	84 11 950
8a	Chariot EvitaMobil (bas)	84 11 965
8b	Armoire 8H, hauteur 360 mm (4 tiroirs)	M 31 796
8c	Armoirie 4H (2 tiroirs) (non repr.)	M 31 795
8d	Kit porte-bouteille EvitaMobil (non représenté)	84 11 970
8e	Compresseur d'air respiratoire	84 13 890
10	Aquapor (220 à 240 V)	84 05 020
	Aquapor (110 V)	84 05 199
10.1	Corps d'Aquapor avec flotteur	84 05 029
10.2	Griffe à vis pour rail	84 03 345
11	Capteur de température	84 05 371
12-23	Circuit patient adulte (embout bleu)	84 12 092
12	Tuyau spiralé en silicone de 0,6 m – adulte	21 65 627

N°	Désignation / Description	Référence
13-13.1	Piège à eau	84 04 985
13.1	Bocal piège à eau	84 03 976
14	Tuyau spiralé en silicone de 0,35 m – adulte	21 65 619
15	Raccord	M 25 647
16	Raccord coudé ISO	M 25 649
17	Pièce Y droite	84 05 435
18	Raccord droit de sonde d'intubation (10 unités, taille: 12,5)	M 23 841
19	Clips tuyau patient	84 03 566
20	Tuyau annelé	84 02 041
21	Raccords de sonde d'intubation – adulte (12 unités, taille de 6 à 12)	84 03 685
22	Pièce en T, adulte	84 03 076
23	Capuchons (jeu de 5)	84 02 918
23a	Poumon d'essai – adulte (ballon)	84 03 201
24-24b	Bras articulé	84 09 609
ou	Bras articulé fixation rapide 2	2M 85 706
24a	Rotule	84 09 746
24b	Rotule fixation tuyau	84 09 841
25	Capteur CO_2 branche principale	68 70 300
26	Chambre de mesure adulte	68 70 279
27	Support de capteur de CO_2	84 12 840

Pour la ventilation pédiatrique



N°	Désignation / Description	Référence
1	Evita 4	84 12 800
2	Plateau Evita 4	84 12 723
3	Capteur de spirométrie, (jeu de 5)	84 03 735
4	Valve expiratoire (bloc patient)	84 10 580
5	Support pour Aquapor	84 11 956
6	Cellule d'O_2	68 50 645
7	Filtre d'entrée d'air ambiant	84 12 384
7a	Filtre à air de refroidissement (arrière Evita 4 non représenté)	84 12 384
8	Chariot EvitaMobil (haut)	84 11 950
8a	Chariot EvitaMobil (bas)	84 11 965
8b	Armoire 8H, haut. 360 mm (4 tiroirs)	M 31 796
8c	Armoirie 4H (2 tiroirs) (non repr.)	M 31 795
8d	Kit porte-bouteille EvitaMobil (non repr.)	84 11 970
8e	Compresseur d'air respiratoire (non repr.)	84 13 890
24-24b	Bras articulé	84 09 609
ou	Bras articulé fixation rapide 2	2M 85 706
24a	Rotule	84 09 746
24b	Rotule fixation tuyau	84 09 841
26-28	Humidificateur, unité de base MR 730 (Fisher & Paykel)	84 11 046
26	Adaptateur chauffage tuyau	84 11 097
27	Kit de fixation (griffe pour rail)	84 11 074
28	Double capteur de température	84 11 048
29-30	Chambre d'humidification pédiatrique MR 340	84 11 047

N°	Désignation / Description	Référence
30	Filtre en papier (200 unités, non repr.)	84 11 073
31	Tire ligne fil chauffant 1.5 m (non représenté)	84 11 050
32-43	Circuit patient pédiatrique (Fisher & Paykel)	84 12 081
32-32a	Piège à eau (expiratoire)	84 09 627
32	Bocal pour piège à eau	84 03 976
33	Raccord droit à double cône	84 09 897
34	Connecteur du capteur de température	84 11 044
35	Adaptateur K90	84 03 075
36	Bouchon	84 01 645
37	Poumon d'essai pédiatrique, compl.	84 09 742
38	Tuyau annelé flex. de 0,13 m	84 09 634
39	Raccord de sonde d'intubat. taille 11	M 19 351
40	Tuyau spiralé péd., en silicone 22/10, 0,40 m	21 65 856
41	Tuyau spiralé péd., en silicone 22/10, 1,10 m	21 65 651
42	Tuyau spiralé péd., en silicone 10/10, 0,60 m	21 65 821
43	Tuyau spiralé péd., en silicone 22/10, 0,60 m	21 65 848
44	Fil chauffant pour tuyau, 1,10 m	84 11 045
45	Filtre microbien	84 09 716
46	Capteur CO_2 branche principale	68 70 300
47	Chambre de mesure pédiatrique	68 70 280
48	Support de capteur de CO_2	84 12 840

Pour vos commandes

Désignation / Description	Référence
Appareil de base	
Evita 4	84 11 900
Accessoires nécessaires au fonctionnement	
Bras articulé	84 09 609
ou	
Bras articulé à fixation rapide 2	2M 85 706
Canalisation O_2, 3 m, bleue	M 29 231
ou	
Canalisation O_2, 5 m, bleue	M 29 251
ou	
Canalisation O_2, 3 m, couleur neutre	M 34 403
ou	
Canalisation O_2, 5 m, couleur neutre	M 34 404
Canalisation air comprimé, 3 m, jaune	M 29 239
ou	
Canalisation air comprimé, 5 m, jaune	M 29 259
ou	
Canalisation air comprimé, 3 m, couleur neutre	M 34 408
ou	
Canalisation air comprimé, 5 m, couleur neutre	M 34 409
Chariot	84 11 950
Pour la ventilation d'adulte	
Capteur de température	84 05 371
Humidificateur Aquapor	84 05 020
Griffe à vis pour rail	84 03 345
Circuit patient adulte comprenant: tuyaux patient, pièges à eau, pièce Y, raccord de sonde d'intubation	84 12 092
Pour la ventilation pédiatrique	
Humidificateur, unité de base MR 730 (Fisher & Paykel), avec adaptateur chauffage tuyau	84 11 097
Kit de fixation (griffe pour rail)	84 11 074
Chambre d'humidification MR 340	84 11 047
Cordon de température double capteur	84 11 048
Tire ligne fil chauffant 1,5 m	84 11 050

Désignation / Description	Référence
Circuit patient pédiatrique (Fisher & Paykel) comprenant: chauffage tuyau 84 11 045, tuyaux patient, pièges à eau, pièce Y, raccord de sonde d'intubation	84 12 081
Filtre microbien	84 09 716
Pour la mesure de CO_2	
Filtre étalon	68 70 281
Kit de calibration	84 12 710
Bouteille de gaz étalon 5 Vol.% de CO_2, 95 Vol.% de N_2	86 50 435
Capteur, flux principal de CO_2	68 70 300
Support de mise en attente pour capteur de CO_2	84 12 840
Accessoires spéciaux	
Plateau Evita 4	84 12 723
Console murale module 2000 type 13, à utiliser à la place du chariot	84 08 613
Nébuliseur pneumatique de médicaments	84 12 935
Pour la ventilation manuelle:	
Insufflateur manuel Resutator 2000	21 20 046
Insufflateur manuel pédiatrique Resutator 2000	21 20 984
Insufflateur manuel nourrisson Resutator	21 20 941
Crochet pour insufflateur manuel Resutator	M 26 349
Poumon d'essai – Adulte	84 03 201
Chariot EvitaMobil (haut)	84 11 950
Chariot EvitaMobil (bas)	84 11 965
Pour chariot :	
Armoire 8H, hauteur 360 mm (4 tiroirs)	M 31 796
Armoirie 4H (2 tiroirs)	M 31 795
Kit porte-bouteille EvitaMobil	84 11 970
Nécessaire de fixation de l'armoire au chariot	84 09 018
Bloc prise multiple	84 11 814
Compresseur d'air pour chariot Evita 220...280 V	43 80 561
Compresseur de gaz pour l'alimentation de l'Evita 4 en air ambiant	84 13 890
Câble MEDIBUS	83 06 488
Câble d'imprimante	83 06 489
Piège à eau pour bloc expiratoire	84 13 125

Désignation / Description	Référence
Options	
Kit de communication	84 11 735
Kit de mesure de SpO_2	84 13 035
Kit bloc secteur courant continu	84 13 034
Kit NeoFlow	84 13 563
Kit Breathing Support Package	84 13 562
Kit ventilation par masque (NIV)	84 14 474
Kit report d'alarmes	84 14 476
Fiche de branchement du report d'alarmes	18 46 248
Kit Evita Remote	84 14 472
Kit upgrade logiciel version 4.n plus Evita 4 composé des upgrades logiciel "Paramètres Weaning", "Mesure de débit externe" et "Utilisation élargie de l'affichage de boucle"	84 14 469
Kit upgrade logiciel version 4.n Evita 4	84 14 467
Kit Capno Plus	84 13 780
Kit 2^{e} capteur de pression	84 14 479
Jeu de pièces de rechange pour stérilisation	
Valve expiratoire (bloc patient)	84 10 580
Piège à eau pour bloc expiratoire	84 13 125
Pour la ventilation adulte :	
Circuit patient adulte	84 06 550
Corps d'Aquapor	84 05 029
Capteur de température	84 05 371
Nébuliseur pneumatique de médicaments	84 12 935
Chambre de mesure adulte	68 70 279
Pour la ventilation pédiatrique:	
Circuit patient pédiatrique (Fisher & Paykel)	84 12 082
Chambre d'humidification MR 340, avec 100 papiers absorbants	84 11 047
Chambre de mesure pédiatrique	68 70 280
Consommables	
pour Evita 4 :	
Cellule capteur d'O_2	68 50 645
Capteur de spirométrie (5 pièces)	84 03 735
Filtre à air du ventilateur de refroidissement, bleu	84 12 384
Pile au lithium pour sauvegarde des données	18 35 343
Pour le bras articulé :	
Rotule	84 09 746
Pince pour tuyaux souples	84 09 841

Désignation / Description	Référence
Pour ventilation adulte:	
Capteur de température	84 05 371
Jeu de couvercle Aquapor	84 06 135
Bocal Aquapor	84 05 739
Flotteur Aquapor	84 04 738
Tuyau spiralé en silicone 0,6 m – adulte	21 65 627
Tuyau spiralé en silicone 0,35 m – adulte	21 65 619
Piège à eau	84 04 985
Bocal	84 03 976
Clips tuyau patient	84 03 566
Raccord	M 25 647
Pièce Y	84 05 435
Raccord de sonde d'intubation droit taille 12,5 (10 unités)	M 23 841
Tuyau annelé	84 02 041
Piéce Y en T, adulte	84 03 076
Jeu de raccords de sonde d'intubation adulte	84 03 685
Jeu de capuchons (5 unités)	84 02 918
Raccord coudé ISO	M 25 649
Chambre de mesure adulte	68 70 279
Pour ventilation pédiatrique:	
Tuyau spiralé pédiatrique, en silicone 22/10, 1,10 m	21 65 600
Tuyau spiralé pédiatrique, en silicone 22/10, 0,60 m	21 65 821
Tuyau spiralé pédiatrique, en silicone 10/10, 0,60 m	21 65 848
Tuyau spiralé pédiatrique, en silicone 22/10, 0,40 m	21 65 856
Tuyau annelé flex. 0,13 m	84 09 634
Raccords de sonde d'intubation taille 11 (10 unités)	M 19 490
Bouchon	84 01 645
Piéce Y pédiatrique 90°	84 03 075
Raccord droit à double cône	84 09 897
Connecteur pour mesure de température	84 11 044
Piège à eau branche expiratoire	84 09 727
Bocal	84 03 976
Fil chauffant pour tuyau 1,10 m	84 11 045
Cordon de température double capteur	84 11 048
Alimentation électrique fil chauffant	84 11 097
Tire ligne fil chauffant pour tuyau 1,5 m	84 11 050
Chambre d'humidification MR 340, avec 100 papiers absorbants	84 11 047
Papier absorbant pour chambre d'humidification (100 unités)	84 11 073
Filtre microbien	84 09 716
Chambre de mesure pédiatrique	68 70 280

Mise à disposition du dossier technique sur demande

Les nouveautés du logiciel version 2.n de l'Evita 4

La Pins. n'est pas couplée à la PEP en BIPAP
– Le paramètre de ventilation Pins. est réglé en tant que valeur absolue. Une modification de la PEP n'a plus d'influence sur la Pins.

Aides au réglage des paramètres ventilatoires de pression
– Pendant le réglage des paramètres ventilatoires de pression indiqués, le paramètre concerné apparaît sous forme de ligne discontinue dans la courbe de pression Paw.

Affichage en continu de la fuite du circuit patient pendant le test d'étanchéité
– Le test "Etanchéité du circuit patient" peut être sélectionné séparément dans le menu "Contrôle de l'appareil". Des corrections peuvent être effectuées à l'aide de l'affichage en continu de la fuite.

Compensation de la compliance du circuit patient
– La compliance du circuit patient déterminée pendant le test d'étanchéité est affichée à la fin du test.
– Les cycles de ventilation à volume contrôlé sont corrigés automatiquement, de même que les valeurs mesurées du monitorage de débit, à l'aide de la compliance du circuit patient déterminée.

Monitorage et compensation de fuite
– L'Evita 4 compare le volume minute inspiratoire délivré avec le volume minute expiratoire mesuré, fait le bilan de la fuite et l'affiche en tant que valeur mesurée VM_{fuite}.
– Le volume courant V_{Ti} délivré est corrigé automatiquement, de même que les valeurs mesurées de débit expiratoire Débit et V_{Te}.
– Les valeurs mesurées de volume minute ne sont pas corrigées pour des raisons de sécurité.

Ventilation d'apnée avec paramètres de ventilation VACI
– Le patient peut respirer spontanément pendant la ventilation d'apnée.
– La fréquence de ventilation d'apnée reste constante.

Marche/Arrêt AutoFlow® en tant que paramètre de démarrage
– La fonction AutoFlow® peut être configurée en tant que paramètre de démarrage, de façon à ce que l'AutoFlow® soit activé automatiquement après la mise en marche de l'appareil.

Affichage de boucle également pour cycles isolés
– En plus de la boucle pour un cycle de ventilation complet, p. ex. en VC, il est également possible d'afficher une boucle pour un cycle de ventilation isolé (mécanique ou spontané), p. ex. dans un mode ventilatoire »mixte« comme VACI.

NeoFlow (option)
– Extension du monitorage de débit pédiatrique dans la ventilation pédiatrique et néonatale à l'aide d'un capteur de spirométrie spécifique pour nouveaux-nés sur la pièce Y.

Breathing Support Package (option)
– Pour l'aide à la respiration spontanée
– Pour la compensation des résistances élastiques et résistives du système respiratoire.

Les nouveautés du logiciel version 3.n de l'Evita 4

Langues supplémentaires pour l'écran
– portugais
– russe
– arabe
– grec
– chinois

Touche de fonction supplémentaire » ☼/● «
– pour éclaircir/obscurcir l'écran.

Ventilation à poumons séparés VPS
– pour la ventilation séparée et indépendante des poumons avec deux respirateurs Evita.

Touche de fonction supplémentaire »Plat. exp.«
– pour prolonger l'expiration
– pour obturer le système de ventilation à la suite d'une expiration.

Nébulisation de médicaments
– utilisable également pendant la ventilation pédiatrique.

Oxygénation rapide de l'aspiration bronchique
– en mode patient »pédiatrie« ou »néonatal«, l'Evita 4 augmente de manière adéquate la concentration d'O_2 réglée, sans aller jusqu'à 100 Vol.%.

Message d'alarme »V_T partiellement délivré«
– peut être inhibé.

Automatic Tube Compensation ATC (option)
– pour une réduction ciblée de l'effort inspiratoire occasionné par la sonde d'intubation.

Index des mots clés

Abréviations....178
Accessoires....11
Affichage de courbes de référence....83
Affichage de cycles isolés....83
AI....63, 165
Aide inspiratoire AI....63, 165
Alarme centrale....40
Alarme de fréquence....77
Alarme de volume....77
Alarmes....12
Alimentation électrique....36
Alimentation en air comprimé....37
Alimentation en gaz....37
APRV....67, 168
Aquapor....32
Arrêt sur image....86
AutoFlow®....54, 162

Bibliographie....182
BIPAP, BIPAP/AI....60, 166
BIPAP$_{assist}$....62, 167
Bloc expiratoire....30, 138
Boucles....83
BTPS....171

Calibration....97
Calibration à zéro du capteur de CO_2....100
Calibration du capteur d'O_2....97
Calibration du capteur de CO_2....99
Calibration du capteur de spirométrie....98
Capteur de CO_2....34
Capteur de spirométrie....26, 82
Capteur de température....33
Capteurs d'O_2....31
Caractéristiques techniques....151
Cellule du capteur d'O_2....31
Chambre de mesure de CO_2....34
Circuit patient (bloc expiratorie)....30, 138
Circuit patient....32, 35
Classification....157
Compensation de fuites....170, 187
Compensation de la compliance du circuit patient....170, 187
Comportement de l'appareil avec AutoFlow® au démarrage....162
Concentration ins. en O_2 en cas de nébulisation....177
Configuration....107
Consommables....183, 186
Contrôle de l'appareil....42
Contrôle de l'appareil avant l'utilisation....42
Courbes....80

Date....125
Défaut – Cause – Remède....127
Démontage....136
Description....159
Désinfection....139
Domaine d'application médicale....13

Ecran »Calibration«....26
Ecran »Configuration«....27
Ecran »Exploration fonctionnelle«....26
Ecran »Réglages«....22
Ecran »Seuils d'alarme«....24
Ecran »Valeurs mesurées«....25
Ecran standard....22
Ecrans....21
Eléments de commande de l'écran....17, 148
Elimination (piles, cellules d'O_2)....144
Elimination d'alarmes....127
En cas d'alarme....78
Entretien....135
Equipement optionnel....186
Etanchéité....46
Evita Remote....38

Filtre (air ambiant/valve d'admission d'air de secours)....144
Filtre (air de refroidissement)....144
Filtre (circuit patient)....34, 35
Filtre à air ambiant....144
Filtre à air de refroidissement....144
Filtre bactérien....34, 35
Filtre étalon....102
Fonctionnement....49
Fonctionnement sur piles (kit DC)....186

Gaz étalon....103
Glossaire/abréviations....178

Heat Moisture Exchanger....31
Heure....125
HME....31
Humidification....32

Imprimante....124
Indications....127
Inspiration manuelle....87
Insufflation trachéale de gaz....99
Interface (externe)....124
Interfaces (externes sérielles)....124
Interruption de l'alimentation électrique....36

Journal....85

Langue..... 47, 125
Limitation de pression Pmax..... 55, 160
Liste des pièces détachées..... 183

Maintenance..... 11, 143
Maintenance..... 11, 143
Messages..... 127
Mesure de débit 170
Mesure de la pression d'occlusion et
de la PEP intrinsèque..... 93, 94
Mise en marche..... 50
Mode patient..... 50
Modes ventilatoires..... 53
Monitorage..... 77, 80
Monitorage de la ventilation..... 12
Montage (bloc expiratoire)..... 142

Nébulisation 88, 89, 177
Nébulisation de médicaments..... 88, 177
Nébuliseur..... 99
Nettoyage..... 139
Nez artificiels..... 31
NIF (pression inspiratoire négative maximale)..... 175

Niveau sonore..... 108
Nomenclature..... 148
Nouveautés depuis la dernière version de logiciel..... 3
Nouveautés des anciennes versions de logiciels..... 187
Options..... 186
Oxygénation rapide pour aspiration bronchique..... 91

Panne de secteur..... 36
Paramètres de sevrage..... 174
Paramètres Weaning..... 174
PEP intrinsèque..... 93, 176
Pièces détachées..... 183-186

Plat. exp..... 87
Plat. ins..... 87
Poids du corps idéal..... 51
Première mise en service..... 41
Préparation pour la mise en service..... 29
Préréglages de démarrage..... 119
Pression d'occlusion..... 94, 174
Pression inspiratoire négative maximale..... 175

Pressure Support AI..... 63, 165
Principe de fonctionnement..... 15
Prise multiple..... 36
PS/AI..... 63, 165

Rapport fréquence/volume RSB..... 175
Réglage de l'alarme d'apnée..... 77
Réglage des alarmes de tachypnée..... 77
Réglage du poids du corps..... 51
Réglage précédent..... 51
Réglages..... 49, 107
Remise à zéro de la calibration de CO_2..... 106
Remote Pad..... 38
Report d'alarmes..... 40
RSB (Rapid Shallow Breathing Index)..... 175

Seuils d'alarmes..... 77
Sevrage automatique (VIV)..... 168
Soupir..... 54, 163
Sources externes de débit..... 99
Suppression du signal sonore..... 79
Symboles..... 181

Tableau de commande..... 27, 47
Télécommande 38
Tendances..... 82
Test avant l'utilisation..... 42
Test de fuite..... 46
TGI..... 99
Touch-Screen..... 17
Trigger en débit..... 54
Type d'humidification..... 44

UMDNS-Code..... 157
Utilisation de téléphones mobiles..... 12
Utilisation de téléphones portables..... 12

VAC..... 54
VACI, VACI/AI..... 57/164
Valeurs mesurées..... 80, 109
VC..... 53
Veille..... 96
Ventilation adulte..... 50
Ventilation d'apnée..... 58, 76
Ventilation imposée variable (VIV)..... 168
Ventilation néonatale (kit)..... 186
Ventilation par masque (NIV)..... 186
Ventilation pédiatrique..... 50
VIV, VIV/AI..... 65, 168
Volume, mesure de volume..... 170
VPL..... 55, 160
VS-PEP, VS-PEP/AI..... 63
Vue d'ensemble de l'appareil..... 148

Zoom (boucle)..... 83

Cette notice d'utilisation n'est valable que pour le modèle
Evita 4 4.n
avec le numéro de fabrication:
Sans le numéro de fabrication inscrit par Dräger, cette notice d'utilisation n'informe que sans engagement.

CE 0123
Directive 93/42/CEE
sur les produits médicaux

Dräger Medical AG & Co. KGaA
Allemagne
Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
+49 451 8 82 - 0
Tx 26 80 70
FAX +49 451 8 82-20 80
http://www.draeger.com

Distribué par:

S. A. Dräger Belgium
Belgique
Heide 10
1780 Wemmel
02 / 4 62 62 11
FAX 02 / 4 62 62 01

Dräger Médical S.A.
France
25, rue Georges Besse
92 182 Antony Cedex
1 46 11 56 00
FAX 1 40 96 97 20

Carbamed
Suisse
Waldeggstrasse 38
3097 Liebefeld / Bern
(31) 9 78 74 74
FAX (31) 9 78 74 01

90 37 208 - GA 5664.552 fr

© Dräger Medical AG & Co. KGaA

3e édition - Décembre 2001
Sous réserve de modifications